

HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT. BOT.
ET CHEM. PROF. IN ACAD. LUGD. BAT. PRAES.
COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.
ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICAE.

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

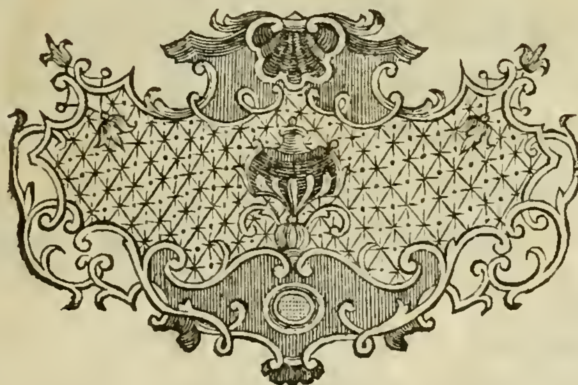
IN HAC EDITIONE

Adjectus est integer Institutionum Medicarum
Cl. Boerhaave Textus.

VOL. II.

GLANDULA, CEREBRUM, LIEN, HEPAR, MUSCULI,
CUTIS, NUTRITIO.

G. L. Duvernoy



TAURINI, EX TYPOGRAPHIA REGIA. MDCCXLIII.



MEDICO SAPIENTI
VIRO OPTIMO
D. D. *von der* LAAR,
S. P. D.
ALBERTUS HALLER.



Uando novum PRAELECTIONUM BOERHAAVIANARUM volumen parare incepi, etiam eo tempore Tibi nondum natum opuſculum deſtinavi.

Magno me beneficio obſtrinxiſti, quando corpore languentem, & animo non mediocriter fractum, & decum-

decumbentem apud homines humanissimos, sed peregrinos tamen , non magis juvisti consiliis medicis , quam suavissimis erexisti adloquiis.

Reparatae valetudinis ergo hoc habe sostrum : neque enim aliud , & verius utile voluisti . Perferat libellus per orbem , me tibi bonorum humanorum verissimum debere, sanitatem .

Tu vero, quam in aliis restituis , serva integram valetudinem, & vive felix , atque fruere votis, quae innumerabiles pene homines quotidie pro Te concipiunt , quem & doctum , & felicem , & humanissimum Medicum experiuntur. Dabam ex Georgia Augusta die III. Martii MDCCXXXX.



VIRO



VIRO CLARISSIMO

D. JOHANNI GESNERO,

CANONICO CAROLINO,

PHYSICES, ET MATHES PROFESSORI,

VETERI AMICO,

ALBERTUS HALLER.



Ultis modis hoc munusculum Tibi debeo, Carissime Amice. Tu nasci vidisti hanc opellam, quando communem PRAECEPTOREM *cum voluptate maxima, sed majori cum emolumento nostro, has ipsas scholas ornatissime, & cum indicibili quadam suavitate praelegentem audivimus. Tu eos ipsos tunc uberrimos consignasti codices, quos magna mea cum utilitate, & uti spes est, non sine publico medentium commodo mecum communicasti, fideles, & propria verba, ipsumque os quasi* PRAECEPTORIS *referentes.*

Sed

Sed neque hoc ſolum, etſi multum eſt, Tibi debeo. Te Pariſiis, quamdiu per valetudinem tuam licuit, egregium laborum ſocium ſum expertus, quem communis Patria inter exteros cariorem redderet, cum etiam abſque dulciſſimo Patriae nomine, quae una omnes caritates conplectitur, ipſis tuis virtutibus amabilis fuiſſes. Deinde Baſileae ſimul audivimus JOHANNEM BERNOULLIUM, *cui, & digniſſimis filiis, Helvetia noſtra debet, quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinenſibus. Ibi cepit naſci alterum, quod paro, opus botanicum. Huic ex itinere illo, per magnam Helvetiae partem Te doctiſſimo comite abſoluto, primas lineas circumſcripſi. Hoc Tu miſſis muſcis, lichenibus, & quidquid in re herbaria difficile eſt, tum pulcherrimis plantis in Rhaetico itinere lectis, ita adjuviſti, ut nomen tuum cum rariſſimis ſtirpibus ubique conjunctum ſit adpariturum.*

Multa ſunt adeo in me merita Tua, quae humanitas Tua, & qui Tibi etiam ignotos devinciebat, amabilis candor miris modis auget. Iis enim debere volupe eſt, qui neque arroganter nos docere, neque, quaſi ex numerato, congiarium elargiri velint, fatenteſve jubeant debitores accepti reddere rationem. Verum nihil Tibi decedet per eam Tuam modeſtam comitatem. Publicum ecce teſtimonium, quod gratus, & lubens, & ſincerus offero. Haec cauſa fuit Te adloquendi: Munuſculi enim levitatem novi, cujus minima pars mea eſt. Sed eſt tamen opportunus locus coram plurimis, quos nomen BOERHAAVII *promittit, lectoribus, de Tuis in me meritis, noſtroque amore non privatum, neque obſcurum ponendi monumentum. Vale, & fruere tali corpore, qualis Tibi eſt animus. Dabam IV. Martii MDCCXLI.*

INDEX

INDEX CAPITUM

SECUNDI TOMI.

REIMPRIMATUR.

Fr. Johannes Dominicus Allonus Vicarius Generalis S. Officii Taurini.

V. Rezia P. & R.

Se ne permette la riſtampa.

Morozzo per S. E. il Signor Marcheſe d' Ormea Gran Cancelliere.



CORTEX CEREBRI.

236. ED ipſae illae arteriae ſic ordine firmo in [a] tenui meninge intertextae, ut in baſi, quae incredibiliter tenuis, inſtar telae araneae [b], [c] ab omni puncto hujus perpendiculari fere itinere dimittunt ramulos ſimili apparatu ἀναστομοσίων fabricandos, quaſi in membranam inſinuatione ſua gyros ſulcatos, profundoſque, efficientem, in quos moles exterior cerebri, cerebellique dividitur fere ad medullam uſque: ita tamen ut ſulci cerebelli minus profundi, quam cerebri. Illi vero tractus convoluti in formam inteſtinorum, in alios minores, ſimiles prioribus, reſolvi poſſunt, omnes ab inſinuante ſe pia matre fiunt, & in extima ſua ſuperficie ſola vaſa rubra gerunt, atque interceptae applicant materiae. Subſtantia tandem intercepta his maximam partem, nullo unquam rubro colore perfuſa, nullam arteriam vel venam ſanguiferam unquam admittens, & quae in cerebro, & cerebello,

a *Ruyſch.* Ep. 9. T. 10. tota.
b Id. Th. 10. p. 10.
c Id. Th. 1. T. 4 F. 3.

cera injecta repleto, dein aqua macerato, & ab omni parte non impleta abraſa liberato, ſupereſt, apparet congeries vaſculorum tomenti inſtar minutorum, molliſſimorum, ſucculentorum, minima vi diſſolvendorum, in aqua ſimplici per ſolam ſuſpenſionem in pultaceum humorem abeuntium.

237. [a] Exterior, cinericea, mollis, humidior, haec ſubſtantia vocatur Cortex cerebri, cerebellique; cingit ubique, accurate, totam originem alterius ſubſtantiae internae, albiſſimae, ſolidioris, exſuccae magis, quae Medulla cerebri, & cerebelli vocatur; ita, ut haec ab illa oriri primo manifeſte videatur undequaque, tam in appendicibus, ventriculis, cruribus, medulla oblongata; [c] in interiori vero parte medullae ſpinalis ſimilis eſt cortici recondita ſubſtantia, tota pariter ibi arterioſa [d], quam medulloſa ambit, inverſa ratione quam in priori.

238. In cerebello autem adeo haec (237.) clara, ut modus, quo medulla ex cortice prodeat, diſtinctio, proportio, fabrica, liquido cerni queant: ſemperque ſimul durior hujus, quam cerebri, cortex apparet, magiſque flaveſcens.

239. Quum igitur ſingulo quoque cordis ictu ingens admodum portio ſanguinis, [f] *Malpighio* una tertia totius aeſtimata, magna, & directa vi impellatur cortici, ille quadam ſyſtole, & diaſtole, licet parva, quamdiu plena haec ſanguine vaſa, agitabitur; ſed & debebunt adeſſe vaſa venoſa ubique ad fines arteriarum, licet viſibilia eſſe nequeant ob tenuitatem ſuae membranae, & molis; debebunt eſſe quaedam ſecretoria ex ultimis iis arteriolis, ut ubique, exorientia, ut & emiſſaria tandem; quamvis haud videri queant.

Ara-

a *Vieuſſ.* Neurogr. T. 3. 6. 7. 11. 13.
b Id. ibid.
c *Vieuſſ.* Neurogr. T. 12. l. gg T. 13. I. N. N. PP. ee.
d *Ruyſch.* T. 10. p. 46.
e *Vieuſſ.* Neur. T. 12. gg. *Ruyſch.* Ep. 12. T. 15. F. 4. 6.
f De Cerebr. Tr. 1. p. 6.

§. CCXXXVI.

Araneae) Inde nomen Arachnoideae (*a*), quam volunt vasculis destitui; nempe vasis, quae oculorum judicium, aut materiam ceraceam admittant. BOERHAAVIO enim pro certo persuasum est, non aliam dari sub Arachnoidea membranam, quae diversa sit a vasis ipsis, quae corticem obtegunt, ipsamque vasorum telam pro membrana haberi, tenerrimam (*c*) certe, & longe molliorem tela araneae. Uno verbo pia pater est primum stratum arteriarum Corticis. Cortex est ipsa piae matris interior, & multiplicata superficies.

a 2 *Pro-*

(*a*) Arachnoidea secundum cerebri involucrum universale SANTORINO l. c. c. III. §. V. inter duram, & piam matrem, piae vero vicinius, ut pro altera lamina piae matris haberi possit VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 51. & RIDLEY, & COVVPER. ad BIDLOO T. 8. & VIEUSSENS c. V. in omni ambitu cerebri, & cerebelli reperitur, magis adnexa in cerebro, ut flatu non ad magnam distantiam separari queat RUYSCH. *Epist.* IX. & T. X. in cerebello (*Thes. III.* 29. 45.) & basi cranii laxior, & longe distans a pia, cum vasa vertebralia intermedia sint CASSER. ad SPIGEL. L. X. T. IX. vasorum exsors, aut paucissima nacta RUYSCH. *Epist* IX. *Thes.* IV. 6. sulcos ponte facto conjungit, & in jugis duplicaturam cum pia matre perficit, cellulosa fabrica repleta, & vasa recipientem, & aliquando pinguedinem RUYSCH. *Thes.* IX. 42. aut ceram *Cur. renov.* 83. Post CASSERIUM demonstrata est a societate Amstelaedamensi RUYSCH. *Epist.* IX. & a TULPIO I. *Obs.* 24. & van HORNE (SCHRADER *Obs. anat. med. Dec.* I. n. VII.) a BIDLOO *Anat. corp. hum.* T. 8. & a RUYSCHIO l. c.

(*b*) *Ordine, in Textu*) Serpentino cum crebris anastomosibus RUYSCH. *Epist* IX. T. 10. Ordinandis enim vasis destinatur Pia Mater, quae pene tota arteriosa est *Thes. I.* p. 23. III. 68. VIII. 18. ad BOHLIUM p. 10. arteriolis adeo exiguis, ut tomentosae sint, VII. 72. *Cur. renov.* 184. intercedente tamen membranosa substantia *Thes. II.* A. VI. 7. *Thes. V.* 24. *Thes. III.* 40. In Medulla spinali, quod prius piam matrem vocaverat, post ultimas observationes vasorum telam esse putat VIEUSSENS *Syst. vas.* p. 235.

(*c*) Tenuitas summa piae matris tum demum observari potest, quando vasa repleta sunt. Vacua enim imputantur piae matri, & ejus crassitiem augent RUYSCH. *Thes.* X. 17. *Thes. III.* 68. V. 24. VIIII. 36. Caeterum *pia mater* est proximum involucrum proprium cerebri, & universas ejus particulas etiam interiores obducit, corpus callosum, ventriculos omnes, corpora striata, thalamos, nates, & testes, pedunculos cerebri, & omne punctum, ubi cortex est, aut vasa admittuntur in cerebrum, sollicite vestit, *Ridley* c. II. Eadem omnes gyros corticis ad medullam usque subit penitissime, ubi arachnoidea nonnisi pontem sternit super sulcos. Ubique cum tenuitate firmula, & praeter arterias, venasque, procul dubio propria membranea facta fabrica, qua vasa uniuntur, & firmantur, quam cellulosam vocat a BERGEN in *Comm. Litt. Phys. Tech. Nor.* 1736. *hebd.* 34. Is enim Arachnoideam solam pro vera membrana haber, quae fere PRAECEPTORIS est sententia.

Profundosque) Veteres piam Matrem pro capsula Cerebri interiori habuerunt cum dura exterior esset. RUYSCHIUS demonstravit „ piam matrem ubique in fundum usque sulcorum se inmittere , & ex imis sulcis (*d*) adsurgere denuo, ut vicina juga contegat . Ita a suprema parte hemisphaerii descendit ad corpus callosum usque , & redit in alterum haemisphaerium .

Medullam] Gyrorum cerebri non una est utilitas . Namque 1. augent superficiem corticis . 2. Faciunt, ut cortex continuus medullares fibras contingat undique, & ordine certiori ultima vascula sua in fibrillas medullares educere possit .

Sola) Strangulatorum hominum cerebra rem satis apte demonstrant , cum enim tota vi cordis in cerebrum pellatur , neque reditum inveniat in venas , extendit mirifice vasa piae matris , & *injectionem* imitatur . Verum neque tunc in cortice reperitur ruber sanguis, sed in piae matris vasis sufsibstit .

Substantia) RUYSCHII haec erat praeparatio . Replebat (*e*) accuratissime ceracea materia arterias carotides : cerebrum ita repletum eximebat ex dura matre, adparebat cortex hinc inde ruber , non ubique . Eum continuum cum vase aliquo arterioso corticem in aquam tepidam demergebat (*f*), macerabat , ad putrefactionem usque , ut secederet membrana Arachnoidea, deinde concutiebat leniter [*g*], & repetito , donec aqua tota turbida fieret ab iis albis flosculis innumerabilibus , qui de cortice secedebant . Quando jam aquam non turbari , sed puritatem suam servare videbat, tunc vero exemtum corticem suspendebat in alcohole , videbatur tomentum esse rubrum , flocculentum , tenerrimum . Nempe mera erant vasa plena materiae ceracea . Quodcunque non repletum erat ea materie incorruptibili ; diffluebat mollitie , & tepidae aquae repetita actione, atque peribat (*h*) : ita secedebat de cortice omne, quod venosum erat, aut arteriis factum minoribus , quam quae reciperent ceram ; & cum ea quinquagesies aut centies certe capillo minora sint , adparet facile , quam minima oporteat ea vasa esse , quae abluendo pereunt , cum omnino videretur quartum ordinem vasorum replere , neque tamen demonstrabat veram naturam corticis, cum de cortice paucissima vasa conserventur [*i*], pars vero maxima destruatur . Utebatur autem ad eas praeparationes nonnisi puerorum recens natorum, aut foetuum inmaturorum capitibus .

Pul-

(*d*) RUYSCH. *Thes.* X. 28. *Epist.* VII. T. VIII. f. 3. 4.

(*e*) Modice , ne nimis intumescat , & molem mutet *Epist.* XI. p. 16.

[*f*] Totam methodum describit *Thes. anat.* VI. n. LXXIII. confer *epist. ad Boerhaave.* p. 66.

(*g*) Solvi corticem, nisi repletus sit *Thes. anat.* I. fin.

(*h*) Fatetur se nunquam totum potuisse replere RUYSCH. *Thes. IV.* 78.

(*i*) VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 187.

Pultaceam) Confirmatus experimentis RUYSCHII, & LEEUVVENHOECKII audacter nunc pronunciat BOERHAAVIUS „ non fieri per corticem circulationem sanguinis, ubi duo prima genera vasorum reperiuntur (licet medulla vasis rubris non destituatur, sed ea recto tantum ductu medullam perforant, neque ramosa sunt, & unice calori generando praefecta esse videntur) fieri vero unice per piam matrem. Cortex recens, qua parte respicit Cerebrum, pellucet exquisite. Exoravit BOERHAAVIUS LEEUVVENHOECKIUM (K), ut in corticis fabricam inquireret, respondit, se praeter globulos pellucentes nihil quidquam videre. RUYSCHIUS post praeparationem, quam descripsimus, ostendebat piae matri adhaerentia filamenta (*l*), ea, neque aliud quid, corticem esse adfirmabat pro candore suo, qui in eo summus fuit. Videtur adeoque evidens esse, fieri corticem vasis continuis cum vasis piae matris, sed quae pellucidum liquorem vehant [*m*], & quorum distributionem nemo definiverit. Vasorum reptatus in singula particula corporis humani alius

a 3 est,

(K) LEEUVVENHOECK in *Epist. physiol.* XXXIV. manifesto describit,, ex pia meninge in cerebrum demitti vasa sanguinea p. 330. 335. paucioribus tamen globulis repleta (absque microscopio visa VVEPFERO de *apopl.* p. 102.) quae ad latera emittant parallelos ductus minores innumerabiles, quas pro fibris cerebri habet, eas denuo tenuibus membranis coerceri, teretes esse p. 334. & rugosas, quadruplo majores fibris carnis bovillae p. 335. in mure, porco, passere, & bove ejusdem magnitudinis p. 354. & *Anat. & contempl.* p 38. similiter & recedentes ab invicem, & coeuntes p. 338. Liquorem vero exstillare crystallinum *Anat. & contempl.* I. p. 30. cujus particulae maximae, & pauciores aequales essent globulo rubro, aliae sextae parti globuli rubri, aliae vix $\frac{1}{512}$ ejusdem rubri globuli, rubedine tamen tinctae, quae omnes particulae in vasculis continebantur p. 37. 38. Quae cum RUYSCHII, & BOERHAAVII sententia manifesto, & eleganter consentiunt.

(*l*) Corticem esse congeriem vasorum tomentosorum sanguineorum prodeuntium ex interiore parte piae matris RUYSCH. *Epist.* XI. p. 18. T. XIV. f. 1. 2. 3. Thes. I. T. IV. f. 3. *Thes. max.* XCI. *Thes. anat* X. n. 5. 10. *Epist.* VII. T. 8. f. 1. 4. *Thes.* I. p. 30. *Thes. anat.* II. A. VI. 13. *Thes.* 3. 33. *Thes.* IV. 78. *Thes.* V. 44. 45. 84. *Thes.* VI. 73. *Thes.* VIII. 13. *Thes.* X. 12. 33. 153. in medulla oblongata VII. 12. In cerebello *Thes.* V. 48. 86. *Thes.* VI. 121. & vasa rubra materie repleta locis innumeris *Thes.* X. n. 8. deinde in spinali medulla cortex interior vasculosus *Thes. Anat.* I. p. 26. 27. *Thes.* III. n. LX.

(*m*) Cortice minus repleto pauciora vasa *Thes.* V. 46. totum vero eximie rubere, si satis repletus sit, atque videri idem in Phreniticis obtinere *Thes.* VI. 73. X. 56. totumque fieri arteriolis in aliam formam degenerantibus *Epist. ad Bobl.* p. 10. Vide vasa, & tomentum in adjecta icone. Ex his & *Leeuvvenoeckii* experimentis conficitur „ Ab ultimis arteriolis piae matris, demitti ramulos in corticem, qui sint aut aequales rubris, aut paulo minores. Ab iis oriri alios secundi ordinis serosos, atque materiem ceraceam & rubros, & flavos replere. A serosis pellucidos provenire, atque ita ex ordine minores, donec minimi nulla arte replebiles cum universo venoso genere arte *Ruyschiana* destruantur.

eſt, erit procul dubio etiam cortici cerebri peculiaris, ſed ignotae indolis, cum ultra ſenſuum limites poſita ſint. Id unum videmur intelligere, eſſe hunc reptatum vaſorum eumdem in omnibus mortalibus. Si enim vel parum diverſus eſſet, ratiocinarentur homines diverſis modis, quod non obſervatur. Exigua mutatio vaſorum cerebri, quae fit per ebrietatem, producit modum cogitandi diverſiſſimum ab eo, quo idem homo perpetuo utitur, ſi vini violentia abfuerit. Ea vero rubra vaſa, quae ab aliis ſcriptoribus Cortici tribuuntur, ſunt utique rubra vaſa piae matris, utcunque abrupta.

§. CCXXXVII.

Cinericia] Rubet equidem in phreniticis, & poſt exquiſitam repletionem, quae fit injecta materie ceracea. Sed in integro homine nunquam ne minimam quidem particulam rubri ſanguinis continet [*a*], & vitri inſtar pellucidus, & ſubcinereus, & fluidis quam ſolidis ſimilior eſt, neque novacula diſçindi poteſt, ſed cultrum ſequitur, & ſi videtur continere ſanguinem habet ab adhaerentis piae Matris vaſculis, cum circulatio liquidorum rubrorum vere ſupra corticem, non per corticem, fiat.

Mollis] In liquido aqueo ſuſpenſa diffluit. In are libero ſuſpenſa intra paucos dies ita minuitur, ut pene nulla ſuperſit (*b*).

Ab illa] ARCHANGELUS PICCOLHOMINI primus pronunciavit (*c*) „ medullam haerere in fine corticis, atque manifeſto medulla ubique corticem terminat ea parte, quae eſt a pia matre remotior, eſtque in eadem ratione, qua cortex, craſſior, ubi plus corticis, tenuis, ubi cortex parcus eſt, niſi quod in baſi cerebri plus medullae ſit, ſed id fit, quia

(*a*) Vide, quae contra eam ſententiam dici poſſunt ex RUYSCHIO *not.* l. qui conſtanter vaſa corticis ſanguifera dicit, & LEEUVVENHOECKIO, *not.* K. CCXXXVI. Habet certe cortex in recente corpore non parum rubedinis, cum flavedine quadam, quae non optime *cinerea* dicuntur. Verum pauca eſſe vaſa rubra facilis conceſſero, & ſuadet exilitas ſumma liquidi, quod ex cortice paratur.

(*b*) Ad $\frac{1}{4}$ conſumtam medullam ſpinalem KEIL. de *Quant. ſang.* Indureſcit tamen, & a morte in cadaveribus integrum reperitur aliquando HILDANUS *Obſ. Chir. Cent.* 4. V. & intra uterum maternum poſt 6. menſium moram RUYSCH. *Thes. max.* 40. 158. deinde arte RUYSCHIANA *Mus.* 138: 139. *Theſaur.* III. 65. 71. &c.

(*c*) Solent laudare ARCHANGELUM, quod primus corticalem cerebri partem a medullari diſtinxerit. Et omnino exteriorem cinericiam partem *cerebrum*, albam medullam dixit p. 252. Sed dudum utriusq; ſubſtantiae diverſitatem noverat VESALIUS L. VII. c. 4. & figuris expreſſerat.

quia medulla, alibi ex cortice nata, eo colligitur. Et adparent ex quovis convexo gyro filamenta cerebri ad centrum convergere. Neque tamen ea connexio obſervatur in corpore calloſo, corporibus ſtriatis, thalamis nervorum opticorum, pedunculis cerebri [*d*], & cerebelli. Ibi enim nuda medulla, non cortice, ſed pia matre tegitur, quae nullos ad medullam pedunculos vaſculoſos emittit, verum ſimplex eſt thecula, neque quidquam falcium demittit.

Oblongata) Omnis medulla cerebri, & cerebelli conjungitur in quatuor caudices, crura dictos, & in nervos olfactorios. Soli enim olfactorii nervi non a medulla oblongata, ſed a cerebri lobis anterioribus proveniunt [*e*], & ob eam rationem a veteribus anatomicis, ſapientibus certe non nervi dicti ſunt, ſed *proceſſus mammillares* [*f*].

(*d*) Ad *Inſtit. Med.* CCLXXI. demonſtrabitur, quanta horum medulloſorum corporum portio corticalis ſit.

[*e*] Ad eas origines, quae ex ſubſtantia Cerebri medullari proveniunt, exteriorem ab intervallo loborum, ad radicem corporis ſtriati, interiorem a fine anteriorum loborum, quas nuper exquiſite vidi (*Vieuſſens.* T. IV.) tertiam addit *Varol.* & *Vieuſſenius* L. III. p. 163. & *Santorinus* a poſterioribus Cerebri lobis c. III. n. 13. & *VVinslovv.* l. c. 132. *Ridleyus* unam radicem, eamque a cruribus medullae oblongatae c. 16. non bene, ut videtur. Sed & Optici nervi ex ſubſtantia Ventriculorum anteriorum oriuntur.

(*f*) Ea ratio nimis ſubtilis eſt, neque ad veterum ſyſtema GAL. de *uſu part.* IX. 9. Vocaverunt *proceſſus*, quod eſſent ventriculorum anteriorum continuata ſubſtantia, & in brutis tubo continuo blennam ad nares ducant, *mammillares* vero a figura; atque pro colatoriis muci habuerunt GALEN. de *uſu part.* L. VIII. c. XI. L. IX. c. I. &c. MASSA primus nervos eſſe fecit L. I. *epiſt.* 6. Deinde *VVillisius* cavitatem quidem non abſtulit, ſed obſervato fibrarum in nares uſque itinere *nervos* eſſe pronunciavit poſt *Archangelum* p. 263. fecitque *par primum* c. XXI. p. 145. ſeqq. *Vieuſſenius*, & reliqui ſecuti ſunt, & praeterea cavitatem omnem denegaverunt. Eam per experimenta demonſtravit *Slevogt in propr. diſſert.* & priorem finem reddere conatus eſt. Verum cavitatem nullam eſſe in homine vel ipſa disjuncta, & a ventriculis remota origo declarat, & experimenta *Vieuſſenii* p. 164. *Brunneri de gland. pituitaria* &c. Omnium vero maximum argumentum eſt „ quod filamenta ejus certo nares ſubeant, *Ruyſch. Theſ. anat.* IV. n. 3. V. n. 20. *VVinslovv.* IV. 134. & in faſciculos ſeparentur, quorum ſingulis ſingulas vaginas dura mater efficit *Ruyſch.* l. c. Et nihil incedit, quin ſecundarius aliquis in brutis herbivoris utilitas adeſſe poſſit.

Spinalis) [*g*] Ita vocatur „ medulla oblongata, poſtquam originem dedit novem paribus nervorum. Finis NATURAE fuiſſe videtur, ut nervi commode prodirent. Namque ſi medulla concluſa fuiſſet intra corticem, nervi, qui continua ſunt medulla, per medullam perforatam neceſſario egrederentur; nunc autem commode a medulla exterius poſita educuntur. Alter etiam finis fuit, ne cortex ſpinalis medullae, quando intumeſcit per validiores commotiones ſanguinis, repleret id omne ſpacium, quod vacuum interponitur medullae ſpinali, atque thecae vertebrarum. Proſpectum vero fuit, ne id vacuum repleretur, quod ſummum periculum naſcatur conpreſſionis, ſi totus Canalis vertebrarum plenus fuerit. Sed conpreſſio medullae ſpinalis ſubito funeſta eſt (*b*].

§. CCXXXVIII.

Cerebello] Ibi nempe medulla arbuſcularum ſimilitudine in ramos diſtribuitur per corticem, & cum eo, ſi repletus fuerit materie ceracea, manifeſto continuatur (*a*].

San-

[*g*] Vide loca *Ruyſchii* ad not. K. CCXXXVI. *Vieuſſens.* p. 152. & ante eos *Coiterum tab. ext. & int. part.* p. 108 Eumque corticem partim naſci a ſpinalibus arteriis aequum eſt credite, partim ab ipſis pediculis cerebri, & cerebelli, & medulla oblongata oriri, ubi non parum corticalis ſubſtantiae exſtat medulla occultatum. Nuper tamen in ipſa medullae ſpinalis origine corticem nullum vidimus.

[*b*] Eique eſt proſpectum ipſa articulationis ratione, atque ligamentis, quae articulatorios proceſſus ambeunt, continentque, ut ſolam flexionem permittant, quae antrorſum fit.

[*a*] Cerebelli ſulci recti ſunt, & a cerebri ſulcis differunt, neque alia ratio eſt figurae vermium, quae in duabus cerebelli appendicibus conſpicitur. In eos ſulcos emittit pia mater falces ſimiles falcibus, quae inteſtinula cerebri ſubeunt, ſed ex ipſa ſulcorum natura breviores, & lunatas *Ruyſch. Epiſt. anat.* VII. T. 8. f. 1. 2. Confer T. XV. f. 2. *Theſ. anat.* IV. n. VI. & *VVinslovv.* IV. 93. Cortex autem exterius ſub pia matre in ſpaciola rhomboidalia dividitur RUYSCHIUS *Epiſt.* XII. T. XV. f. 4. *Theſ. anat.* V. 52. Interior vero medulla tum in utroque cerebelli lobo, tum in utraque adpendice vermiformi, ſimillima arbuſculae, & albiſſima oritur ex circumpoſito exterius cortice, ramulis minimis, & paulatim confluentibus in eos truncos, quos *pedunculos cerebelli* vocant (EUSTACH. T. XVII. fig. 2. HEISTER. *comp. anat.* T. IV. f. 16. 17.) ut adeo originem fibrillarum medullarium ex corticalibus diſtinctam, & proportionalem facillime oculi uſurpent.

(*b*) *Durior* ; *in Textu*) Diverſitati huic parum tribuit VESALIUS.

§. CCXXXIX.

Sanguinis] Ut ea adfirmatio magni viri (*a*] fidem inveniat, consideranda eſt primo loco diameter arteriarum Carotidum, & vertebralium, conparata cum diametro ſubclaviarum, & aortae deſcendentis; & ſi quidem videri poſſit nonnemini, non tantam eſſe amplitudinem luminum (*b*), ut tertiam ſanguinis univerſi partem recipiant, dandum eſt aliquid vicinitati cordis, & rectiſſimae viae, qua ſanguis a Corde ad cerebrum fertur CCXXXI. CCXXXII. Addi poteſt magna in homine cerebri moles [*c*], quae & ipſa haud paucarum librarum eſt, & ſolis fit vaſis, cum alia viſcera adipem, aut celluloſam certe fabricam recipiant, quae eadem ratio eſt, quare cerebrum in ultima tabe, nihil quidquam patiatur diminutionis, neque ullam inanitatem in cranii cavea admittat. Deinde etiam id conſiderandum eſt, quod liberrimum cerebrum nulla muſculorum preſſione inpulſum ſanguinem repellat, neque vaſorum iter efficaciae muſculorum obnoxium ſit.

Parva (*codex meus*)] RIDLEYUS (*d*) in vivo cane, cui cranium ablatum erat, & reſecta dura membrana, vidit cerebrum univerſum alterno ſubſultu perpetuo moveri. Sed id fit tum demum, quando galea reſiſtens oſſea ablata eſt. Ea, dum adeſt, ita coercet encephalon, a quo pe-

(*a*) *De Cerebro*, p, 118. *edit. Anſtel.*

(*b*) KEILIUS Carotides ad Aortam facit, uti 10. ad 45. *de ſecret. anim* p. 77. Ego nuper lumina juncta Carotidum inveni 0. 001024 Vertebralium vero 0. 000242. adeoque arterias capitis 0. 001266. Aortae lumen ad cor 0. 003789. ſub magnis ramis 0. 002309. Deinde alias carotides ſolas 0. 001201. cum aorta ad cor eſſet 0. 004900. & alias, in recens nato, 0. 000917 cum aorta eſſet 0. 002025. Quae certe obſervationes & MALPIGHII, & PRAECEPTORIS ſententiae omnino conſentiunt.

(*c*) PICCOLHOMINEUS facit librarum quinque & ultra p. 249. BARTHOLINUS 4 ad 5. *Anat. renov.* p. 468. POZZIUS trium & ſemis. E communi conſenſu ſcriptorum homini tribuitur amplius, quam ulli animalium, quod non ſolum ex conparatione cum bovino & equino cerebro adfirmo, verum & ipſa fabrica cranii ſuadet, quod in brutis animalibus laxiſſimas nares habet, cranii vero caveam brevem, & anguſtam, cum a validiſſimis muſculis temporalibus oſſa ſincipitis ita deprimantur, ut ſola fere criſta media emineant, quae in homine, lata planitie fornicem perficiunt. Ut omnino vix rationem mihi reddere poſſim obſervationum POZZI *Epiſt. Comment.* p. 88. qui in multis animalibus eamdem, aut majorem eſſe cerebri ad univerſum corpus rationem confidenter adfirmat, niſi forte ab exiguo pondere cerebri in unica obſervatione explicari poſſit. Ego nuper in puero ſex annorum librarum duarum, cum drachmis 28. & ſemiſſe, inveni rationem certe longe diverſam.

(*d*) Idem alibi dictum in *Phil. trans.* 287. cui ſimillimum DRELINCOURTIANUM ex *Canicid.* VI. ibi excitavi, ad CCXXXV. *not. l.*

penitiſſime repletur, ut nulla vi cordis cerebrum dilatari poſſit, adeoque ſublata eſt diaſtole. Deinde neque contrahi poteſt cerebrum, cum arteriae non ſint contractiles. Adeoque ſupereſt, ut pene eadem perpetuo ſit diſtentio vaſorum cerebri. Aliquam tamen eſſe, licet exiguam admodum, adparet ex MALPIGHII experimento (*e*) „ qui a ſomno, dum evigilat, obſervavit coruſcationem quamdam lucis, & tremulum aliquem in cerebro motum ſibi obverſari. Id non alio tempore diſtingui poteſt, quam poſt ſomnum, quando ſenſus excitatiſſimi ſunt. Vigere vero matutino tempore ſenſorium commune omnium maxime vel ex eo experimento adparet, quod BOYLEUS narrat [*f*] „ Coecus erat muſicus, ea teneritate papillarum in apice digitorum inſignis, ut colores ipſos diſcernere poſſet, quod miraculum, ut propriis uſurparet oculis, non mediocre iter fecit. Is mane utebatur ſubtiliſſimae ſenſationis privilegio, a meridie nihil ab alio homine differebat. Adeoque videtur „ arterias piae matris placidiſſima ſucceſſione propellere ſanguinem, omnem autem violentiam abeſſe, a qua ſenſuum turbaretur integritas.

Venoſa] Adfirmat DRELINCOURTIUS [*g*], ſolam piam matrem venas habere, in corticali ſubſtantia nullas eſſe, & recte adfirmat. Perſuaſum eſt BOERHAAVIO, arterias ſub arachnoidea tunica dividi in ramos minimos, quorum reflexione fiant venae rubrae piae Matris, eaedem ſcilicet, per quas liquor arterioſus in experimento dicto CCXXXIX [*h*] in ſinus durae Matris ſe penetravit. Quod autem ea cera, & decolor [*i*], & abruptis filis in ſinum falcis penetraverit, facilis eſt ratio. Fecit nempe vaſorum exilitas, ut ponderoſum colorem cinnabarinum, craſſis factum maſſulis, reliquerit in vaſis craſſioribus. Venarum autem amplitudo ita diminuit velocitatem, qua cera per arterias impellitur, ut in venas abruptis, neque continuis filis moveatur, quae in arteria continuos cylindros fecerat.

FA-

(*e*) Non invenio; BOYLEUS equidem in tuſſi colores igneos noctu ſe vidiſſe: *de color.* p. 13. MALPIGHIUS vero *poſth.* p. 39. intermittente arteriarum pulſu, oculos ſibi momentanea quaſi ellipſi tentari, ac ſi cilia collaberentur „ ex quo omnino idem obtinetur, nempe preſſionem in cerebro augeri in cordis ſyſtole, minui in diaſtole.

(*f*) *de color.* p. 47. *edit. Lond.* 1665.

(*g*) Nondum invenio. Ratio quare arteriae in cerebri cortice demonſtrentur, venae non item, pendet a venarum cerebri natura, quae continua cylindro inpulſionem non ſuſtinet. Jugularibus enim venis inpulſa cera ſtagnat in capacibus ſinubus, & in obliqua inſertione venarum piae matris ſuperanda vim omnem amittit, neque ad corticem usque propulſionem perfert. CCXCVI.

(*h*) *not.* c.

[*i*] Idem & alibi fit, in pulmone, inteſtinis, vena Cava hepatis, & quoties fere vaſa arterias venis nectentia cerea materies ſuperat.

FABRICA DIVERSA GLANDULAE.

240. FEcit haec exilitas, ut ratio non ſatis firma ſupplere conans, quod negat inſpectio, diverſa cogitaverit; maxime tamen ubique recepta *Malpighii* ſententia, fabricam glandulae hic omnino inducens, donec contrariam promulgavit Clariſſimus *Ruyſchius*, Vir omnes ſuperans in arte detegendi, exponendi, & conſervandi minutiſſima quaeque corporis arterioſa vaſa. Quare de glandulis hic agendum prius erit ex inventis praeclaris *Sylvii*, *Stenonis*, *VVarthoni*, *Graafii*, *Malpighii*, *Bellini*, *Borelli*, *Peyeri*, *Ruyſchii*, *NucKii*, qui facem hic in tenebris praeluxere optime.

241. Harum quidem 1. aliae ſimplices, aliae compoſitae, his plerumque ex illis orientibus, dum communi membrana veſtiuntur aggregatae. 2. Simplices humorem proprium per ductus lymphaticos ſuos vel chylo, vel ſanguini venoſo admiſcent, aut in exteriora cutis, vel in ſuperficies membranarum liberarum ubique in corpore reperiundarum exhalant: Compoſitae vero humorem ſuum in ſingula quaque parte confectum, ab ea per canaliculum ſuum in canalem majorem emittunt, & per commune hoc emiſſarium tandem in cavitates magnas oris inprimis, & inteſtinorum, vel extra ipſum corpus in uſus ſingulares eructant. Conglobatas quidem dixere primas, poſteriores autem Conglomeratas appellarunt.

242. Glandulae ſimplices fiunt 1. membrana quadam exteriori, & tenuiori, cui ſuppoſita altera arcte accrevit. Prior fibris circularibus, elaſticis undique comprehendit, arctat, conprimit, exprimit; vaſorum parvorum ingredientium, & egreſſorum textura maxime conſtans: Poſterior craſſa quidem, & magis denſa, fibris omni fere verſu ordinatis, vaſculorumque textura intricata efficitur; iiſdem ferme ſervit uſibus. 2. [a] Arterias excipiunt; harum ramos in membranis illis ſerie ordinata, & firma fulciunt, diſtribuunt, ad quamlibet minimam particulam glandulae deferunt accurate ita, ut cera, vel argen-

a *NucK.* Adenogr. Fig. 18.

gentum vivum injecta arteriolas augendo, alia vascula comprimendo, docere falso videatur, totam fabricam arteriosam tantum esse. 3. Venas possident simillimo arteriolis cursu dispositas. 4. Nervos accipiunt plures, majoresque, quam ulla corporis pars tantillae molis; qui ita quoque in corpusculo hoc dividuntur, ut cuncta occupare videantur. 5. Denique [a] vasa lymphatica appellentia, recedentia.

243. Arteriae autem hae canales sunt conici, inflexi, ramosi, elastici, circumvoluti, ultima parte cylindrici, non amplius ramosi, sed jam in venas mutati; antequam vero sic mutantur arteriolae anastomosibus infinitis, posituris variis ad angulos innumerabiles inter se communicant ita, ut admodum [b] varia ratione ultimi fines se habeant in variis glandulis.

244. Ideo sanguini arterioso ad glandulas pulso accidit motus magnus; renixus ingens; compressio, pressio in partes mutua, pressio obliqua; contactuum permutatio assidua; applicatio multiplex ubique hic ad minima quaeque puncta canalium; rotatio quolibet momento varia in particula quacumque; pressio opposita; secessus in ramos; recursus in ramos; attenuatio; attritus; fluoris conservatio; soliditas; politura; secretio; permistio.

245. Interim plerumque rami ex trunco arteriae orti arctiores sunt trunco ibidem haerente; sic fit & in minimis; adeoque & rami ultimi trunco ultimo minores; trunci ultimi rubram, crassissimam partem sanguinis transmittunt, initiis venularum infundunt; rami angustiores recipiunt partes tenuiores, fluidiores, pellucidas, aperturae suae diametro minores, per vim obliquam, oppositam, validam pressas.

246. Sed humor hic subtilis crassiore orbus non est sanguis amplius, sed alius, isque varius; sudor perspirans, materies pororum, lacryma, cera adiposa, cerumen, mucus, saliva, sputum, linimentum, lympha, serum, bilis; semen, oleum, lac, pinguitudo &c. propterea rami ultimi [245.] amisso priori nomine arteriae appellantur ab indole humores sui; quumque iterum saepe induant omnes arteriae proprietates, ha-

a *NucK* Adenogr. F. 27. 28.
b *Ruysch.* T. 9. Ep. 3.

habebunt & suos tenuiores ramos, & venas; hinc arteriae, & venae aeque sunt serosae, oleosae, lacteae, lymphaticae, aquosae, spiritus ferentes &c. quam sanguiferae; nec cognoscitur, ubinam huic progressui finis sit; sed saltem inde ortus, progressus, finis, munus lymphaticorum vasorum intelligitur, quae non modo venae valvulis instructae, oculis visibiles, sed & arteriae valvulis carentes, prae exili pelluciditate invisibiles: Id *Ruyschiana* ars docet.

247. Tamen rami cujusvis forte talis arteriae [245. 246.] non magis jam ramosi, sed recti, in membranula glandulosi folliculi minimi tenuissima digesti, osculis in fine apertis suos humores eructant in cavum commune ab illa membranula factum, ubi undique collectus quodammodo haeret, estque lympha glandulosa, ibi confecta, & aggregata.

248. Quin credibile sit nervos glandularum quoque simili apparatu suos spiritus hic evomere, lymphae illi [247.] miscere, sicque suppeditare dotes ex ejus natura pendentes.

249. Interim arteriae lymphaticae [246.] suam lympham, suis traditam venulis valvulosis, vocatam nobis Lympham vasculosam, adferunt ad eas saepe glandulas, diversoque apparatu in eundem folliculum [247.] immittunt, lymphae glandulosae, spiritibusque miscent, amissum subtilissimum reddunt. In animalis sani, vivi aperto abdomine lympha celeriter ab omni parte abdominis tendit cisternam versus; Imo & a morte ipsa, ut vulneratis lymphaticis exeat; contracto per mortis frigus cadavere.

250. Tum compositus ille humor [249.] per venas lymphaticas egredientes, vi contractili fibrosae membranae, motu arteriae, pressu musculorum, agitur in alias glandulas ibidem eadem [249.] denuo passurus, indeque in cisternam lumbarem, ductum thoracicum, vel venas corporis sanguiferas. Atque hae quidem videntur glandulae toto corpore Conglobatae.

251. Verum aliarum alia ratio, dum folliculus ille [247.] suum receptum liquorem statim per suum emissarium expellit in cavum quoddam commune; ut in sinus frontales, cryptas os-

seas

ſeas, ingentes, maxillae ſuperioris, cellulas oſſis ſphenoidis ſub ephippio, latebras oſſium ſpongioſorum in naribus, cavitates narium, lacunas tonſillarum, mucus ſecretus deponitur, colligitur, mutatur. Sic oris, linguae poſterioris, epiglottidis, exterioris, & interioris, narium internarum, meatus auris, faucium, laryngis, aſperae arteriae, bronchiorum, oeſophagi, ventriculi, inteſtinorum, glandulae mucilaginoſae ſe habere videntur. Quae glandulae ſimplices excretoriae vocari potuerunt.

252. Rurſum aliae ſimili apparatu [251.] confectos humores per emiſſaria propria ex cavo orta emittunt extra cutim, ut in meatu auditorio externo, pinnis naſi, naſo exteriore, initio narium internarum, facie, cervice, axillis, ſcapulis, areolis mammarum, areola umbilici, clunibus, areola ani, perinaeo, pube, monticulo pubis in utroque ſexu, ſcroto, integumento penis, in labiis feminalis, genubus, quae Sebaceae jam audiunt [a].

253. Hinc diſtantia arteriae a corde; ſitus ratione cordis, & trunci, unde oritur varia ejus complicatio, multiplex in finibus diviſio; diverſa per eam velocitas; proportio ſingularis rami ad truncum; tum diverſa vis exprimens externa, & interna; mora in cavo communi; diſtributio inde in loca iterum per ſuam ſtructuram humores immutantia; liquidiſſima pars ſecreti exhalans, vel ſeparata; faciunt, ut ex eodem ſanguine multiplex varietate humor variis locis ſecernatur, ſecretuſque mutetur mirabiliter.

254. Cauſae illae [253.] variis locis corporis variae, ſolae, vel combinatae deprehenduntur re ipſa in fabrica ſenſibus detecta, vel ex ea deducuntur ſumma cum evidentia per leges Mechanicas certas, & per cognitionem naturae humorum omnibus facilem, & praeſentem: ergo innumerabiles ſpecies ſecretionum, & ſecretorum intelligi poſſunt.

255. Prorſus ut non ſit opus fingere huic operi [254.] poros certa, varia, immutabili figura praeditos: maxime quum repugnet legibus naturae tales adeſſe, praeſentes ſi ſunt, ita agere.

257.

(a) *Morgagn.* Adv. 1. p. 9. 10.

256. Longe minus licet precario advocare ad id negotii [254.] fermenta ulla ſpecie maſſae ſpiſſae, vel fluidae concepta; ſive ea fermentantia, praecipitantia, coagulantia, ſolventia, immutantia, aſſimilantia cogites: nulla enim his cauſa, origo, materies, locus, admiſtio, efficacia, proportio, perennitas, effectus, finis adſcribi ullatenus poſſunt.

257. Verum ex glandulis hiſce deſcriptis ſimplicibus [242. ad 254.], aut ex aliis, quae iis quam ſimillimae, adunatis inter ſe per vaſa communia, unaque omnibus communi membrana connexis glandulae naſcuntur compoſitae. Conglomeratae dictae. His unum plerumque commune emiſſarium eſt, quod excipit humorem ex cunctis emiſſariis partium immiſſum, eum colligit, & in cavum aliquod majus effundit. Tales Innominata, Oculi, Parotis, Pancreas, &c.

258. Imo & commune receptaculum illud (257.) in emiſſarium deſinens [257.] 1. ſaepe abit in vas quaſi arterioſum, flexum; humores immutans, eoſque deinde arterioſo apparatu in alveum patentem effundens, ut in teſte maſculino, Higmoriano ductu, epididymide, vaſe deferente, veſiculis ſeminalibus exemplum habetur. 2. aut ſtatim eructat in emunctorium commune.

259. Hinc autem certo ſcitur ope glandularum ſeparari a ſanguine arterioſo aquam, lympham, ſerum tenue, hiſque permiſtos ſales, tum ſpiritus, atque oleorum partes ſubtiliſſimas; haec vero omnia vel ſtagnantia certis locis colligi, mutari, accumulari; vel per minora vaſa pelli uſque in minutiſſima loca corporis ad motum, nutrimentum; inde per ſuas venulas redire in cor, aut exhalare; eam denique partem ſanguinis, quae ab hoc opere in arteriis ſupereſt, ingredi venas ſenſuum latiores, miſceri ſimili ſanguini, dilui lympha, redire in cor.

260. Quare ſanguis arterioſus circa cor dilutiſſimus, ſenſim craſſeſcens in fine arteriae, id eſt in principio venae, craſſiſſimus, facile concreturus, maxime viſcoſus eſt, ideo requirit vas impos obſtrui, & admiſtionem humoris diluentis, id eſt lymphae functae ſuo munere, & reducis verſus cor, tum & ſpirituum: oportet autem haec ei contingere, antequam denuo

nuo agatur in arterias pulmonales: nam aliter uni tantum circuitui absolvendo par esset sanguis.

261. Inde cognoscitur locus, ubi vitae constantia, & sanitas maxime periclitatur; scitur, quantum boni vasa majora, humores crassiores, vasa minora, humores subtilissimi robori, constantiae, flexilitati corporis tribuant; intelligitur cur venae sensim patentiores, laxae, concursui humorum, & dilutioni aptae, haec agant ante novum reditum sanguinis in cor.

262. Sed tamen glandulae quaedam alia fabrica construi videntur; ita scil., ut arteria humores advehens sanguinem crassiorem det venae sociae per anastomoses ex arteria in venam patentes; deinde vero solitaria pergens, atque in gyros complicata, ultimo suo ore eructet in receptaculum commune humorem singularem, praeparatum, sanguine ortum, sed ab eo diversum. Videatur *Leal Lealis* περι Σπερμασιζόντον Ο'ργάνων. Sane, qui ventriculum, ut cavum glandulosum, intestina tenuia pro emissario assidua ultra mutante, perficiente, secernente, permiscente, intestina crassa pro excretorio considerat, qui eadem testi, epididymidi, vasis deferentibus, vesiculis seminalibus, urethrae, prostatis applicat; non dubitabit forte & in minimis similia circa glandulas obtinere posse. Quis dixerit, quid in cortice cerebri, cerebelli, medullae spinalis, in abditis minutiis, operosa fabrica fiat.

263. Quum igitur *Hippocrates*, *VVepferus*, *Malpighius* corticem cerebri sollicite conspectum conferrent cum fabrica glandulae deprehensa evidenti oculis similitudine, censebant corticem cerebri glandulosum esse. *Malpighius* vero definivit glandulas has ovalis figurae a compressu vicinarum angulosas, tortuose locatas, parvas, aliis nexas primo paulo majores constituere, ex his iterum majores concrescere, tandem harum aggregato fieri intestinis convolutis similem molem, atque ex his corticem exteriorem. Ita ut arteriolae Carotidis, & Vertebralis, ramuli minimi hic convoluti in structuram glandulae, infinitis minimis osculis exhalarent subtilissimum ex sanguine appulso humorem, eum instillarent folliculo suo, inde pellendum deinceps in emissarium, reliquo inde per venulas reducto in sinus. Confer (236).

Di-

§. CCXL.

Diversa) De hac tota lite, quae RUYSCHIO maxime, atque MALPIGHIO intercedit, fuse disputavit BOERHAAVIUS in propria ad RUYSCHIUM epistola, ubi omnia argumenta excussit, quae circa eam rem adferri possunt, cum re ipsa parum a RUYSCHIO dissentiret.

§. CCXLI

Harum) Glandularum facies adeo diversae sunt, ut nulla definitio proponi [*a*] possit, quae omnem earum varietatem conplectatur. (*b*) *In alio codice* G. definivit „ corpus albidum, aut subcinereum, fabricae friabilis, neque ea tenacitate vasorum, ut friabilem esse inpediat, qualia sunt Parotis, Thymus, Pancreas.

b *Sim-*

[*a*) Nescio quo fato factum est, ut PRAECEPTOR non in omnibus solum codicibus, verum in omnibus etiam editionibus, duas tantum classes glandularum fecerit, cum adeo manifesto tres, aut quatuor sint, quas omnes in *Epist. de Gland. fabr.* pulcherrime distinxit. Non ergo glandula *simplex* dicitur *conglobata*. Id nec SYLVIO placuit, auctori distinctionis *conglobatarum* & *conglomeratarum disp. med.* V. 25. 26. 27. neque NICOLAO STENONIS, qui SYLVIANAM sententiam inter primos exemplis declaravit, *de musc. & Gland* p.32. neque *Malpighio*, qui sollicite distinxit *simplicissimas*, *conglobatas*, & *conglomeratas de Gland conglob.* ab *init.* p. 2. Adeoq; ne male capiatur mens *Praeceptoris*, teneri debet „ Glandulam I. aliam esse *simplicissimam* MALPIGHII quam definit BOERHAAVIUS *in epist.* „ *cit.* p. 3. partem, *quae, proprie* „ *membranae simplici apparatu involucrum cavum format, intra* „ *quod singularis humor secretus*, „ *contentus*, *fotus*, *mutatus*, *per* „ *emissarium demque inde excretus* „ *spectatur* „ Huc pertinent folliculi mucipari systematis cibarii & aerei, & urinarii pene omnes, folliculi sebacei in cute fundentes ceram inungentem &c. Et de his nulla est controversia. RUYSCHIUS enim peculiari membrana cavum continere minime negat, licet iniquior MALPIGHIO *cryptam* vocari malit, *in respons. ad Boerh.* p. 49. & alibi. & in Intestinorum PEYERIANIS aliam adgnoverit fabricam *Epist.* XI. p. 9. &c. II. Ex his fiunt glandulae ex simplicissimis conpositae, quando aliquot simplices folliculi in unum ductum uniunt sua emissaria BOERHAAVE de *Gland. fabr.* p. 25. Atque harum similes sunt sebacearum non paucae *Malpigh. in posth.* p. 126. T. XVI. f. 10. in Urethra TERRAN *de gland. urethr.* c. II. f. 1. o. o. ductus foraminis caeci linguae, ductus palpebrales MEIBOMII &, VATERI; deinde in avium & castoris VVEPFER EN. C. *Dec. I. Ann.* II. *Obs.* 251. ventriculis, atque in iis folliculis, qui circa anum positi proprium in multis animalibus olentemque liquorem separant. De hac specie non multum est certaminis pleris-

Simplices) Id nomen merentur folliculi „ facti ab una membrana , quae cavum facit , atque in parte convexa ordinatas habet arterias, ex quibus in id ipsum cavum apertis osculis liquidum distillat , atque porro per proprium ductum, qui vocatur *excretorius* , ex eo cavo effluit. Hanc Glandulam MALPIGHIUS *conglobatam* dixit.

Liberarum] Si comprimatur cutis , aut pericardium , conspicientur pori , per quos materia potest exprimi , quae in cute quidem crassior , in pericardio vero fluidior est .

§. CCXLII.

que praetervisa. **III.** est *conglobatarum* , quo nomine omnes Anatomici unanimi consensu vocant eas , quae Lymphatica & edunt , & recipiunt, in mesenterio , in in tota via chylifera, in axillis , inguinibus , cervice , faciei cum cervice terminis. Harum fabricam ex MALPIGHIO describit PRAECEPTOR CCXXXXII. atque in iis incipit controversia. Folliculos enim, quos descripsit MALPIGHIUS , repudiat NUCKIUS *in Adenogr.* c. **LI. IV.** *Conglomeratae* , quas fere a facie definiunt anatomici; sunt autem partes corporis humani factae ex acinis, qui propriis membranulis conclusi fabrica cellulosa uniuntur. Et de earum quidem fabrica maxima lis est. Eas enim ad classem **II.** refert MALPIGHIUS & ipse in definitione PRAECEPTOR CCXXXXI. & CCLVII. ut sint congeries glandularum simplicissimarum, quarum emissaria in unum ductum excretorium uniuntur. Id autem omne negat verum esse *Ruyschius* , atque simplices vasorum textus esse absque folliculis contendit. Deinde, cum *Malpighius* corticem Cerebri, Renes , Lienem , & Hepar referret ad fabricam, & classem glandularum conglomeratarum , ut essent folliculorum simplicium congeries, restitit denuo *Ruyschius* , atque adseruit suis nixus demonstrationibus, omnia ea viscera solis vasorum glomeribus absque fabrica glandulosa fieri. De his ergo, conglomeratis, & conglobatis audienda sunt argumenta *Praeceptoris* , qui *Malpighium* ita defendit , ut victus *Ruyschianis* demonstrationibus paulatim in sententiam *Ruyschii* transiverit.

[*b*] Nempe aliter *glandula* sumitur pro particula corporis humani, quae neque adeps, neque musculus, neque viscus sit, sed ab omnibus proprio habitu se distinguat . Ea sententia *Veterum* fuit , & eam fuse renovavit *Heisterus in Comp. Anat. Adenogr.* T. II. Aliter glandula dicitur *organum secretorium* , uti *Peyerus* sumsit *Parerg. Anat.* p. 82. & fere nostro tempore solent. Atque tunc glandula est genus, quod complectitur species IV. *not. a* descriptas, & omnes praeterea machinas, in quibus liquor diversus a sanguine secedit in canales proprios, absque ulla habita ratione faciei, aut externi habitus.

(*c*) *Exhalant* , *in Textu*) Confer CCXLVI. Neque enim per folliculos exhalat is vapor , qui ubique in cavitatibus minimis reperitur . De Pericardio vide CLXXXII.

§. CCXLII.

Prior] Ea pene tota fit vasis arteriosis, & venosis, quae in corporibus integrae valetudinis non adparent, & tum demum oculis subjiciuntur, quando morbose tument, uti in cancro fit, aut injecta cera liquidove colorato distenduntur. Distinguitur ab altera difficulter quidem in integro corpore, sed facile in aqua ebulliente, ubi in tumorem elevatur [*b*]. Atque inter utramque membranam arteriae, venaeque glandulae distribuuntur, uti vasa ubique in *duplicaturis* solent incedere. Deinde observavit solertissimus MORGAGNUS (*c*), pinguedinem utrique membranae glandularum interpositam esse.

Crassa) [*d*] Firmissima haec tunica in mesenterii glandulis reperitur, ut

b 2

(*a*) *Simplices*, *in Textu*] Monemus, hoc §. describi non *simplicem*, sed conglobatam Lymphaticam, & quidem Mesentericam glandulam, quod ex duplici Membrana externa, & ex vasis Lymphaticis satis adparet. Illa enim in glandula simplici demonstrari nequit; haec absunt omnino. Caeterum hujus generis glandulae, plerumque oblongae, cum rotunditate, colore ob vasculorum frequentiam rubro, in adultis vero livente, & denique, maxime in Thorace, nigro, firmitate, & levitate insigni, ut cultri aciem effugiant; ad partes vicinas sola cellulari fabrica, & vasis conjunctae, ut *enucleari* queant, si quando ex morbo intumuerint; exiguae in adultis, majores, & plures, & integriores in junioribus, in toto corpore humano frequentes reperiuntur. In angulo maxillae inferioris, juxta Parotidem anterius, & inferius; juxta venam Jugularem totam, & juxta venas subclavias; maxime in axillis, ad ipsam etiam cubiti flexionem, circa bronchorum divisionem longe, & ad Diaphragma usque in exteriori facie Pericardii; in curvatura utraque Ventriculi, in sinu Lienis; in sinu Portarum, juxta Aortam, & Venam Cavam a diaphragmate ad Iliacas; juxta Iliaca vasa adusque ortum saphenae, & in poplitis intercapedine; in omni mesenterio, & in mesocolo: locis deinde rarioribus inter musculos; omnes simillimae, & cum Lymphaticorum frequentia perpetuo conjunctae.

(*b*) In descriptione harum membranarum secutus est PRAECEPTOR concordes descriptiones MALPIGHII de *struct. Gland. conglobatar.* & NUCKII in *Adenograph.*

(*c*) Nondum invenio.

(*d*) Muscularis fabrica glandularum Conglobatarum cum utcunque obscurior sit, demonstratur commode per comparationem cum aliis glandulis. Ita testis universus Cremastere comprehenditur „ folliculi in avium cinguntur muscularibus fibris VVEPFER. l. c. „ folliculi vero odoriferi felis Ziberhinae, [*Parisini in dissect. des anim.* & *Morand. Mem. de l' ann.* 1728.] animalis moschati Afri (*Laperronie Mem. de l'ann.* 1731.), castoris, & tota familia glandularum, quae specifica liquida ad anum separant, involucro musculoso ambeuntur, quod non solum resistit dilatationi, sed praeterea contracta glandula liquorem exprimit, & lentescentem promovet. Et in universum, videntur glandulae conglobatae Lymphaticorum corcula esse, uti ganglia nervorum. Quare plures in inguinibus hominis sunt, quam in brutis, ob difficultatem adscensus *Morgagni Advers.* II. p. 88.

ut fere cultrum eludat, deinde in vaginali tunica testium, quam MALPIGHIUS aliquando haud tenuiorem fuisse (*e*) dimidio digito vidit. Haec coercet fabricam glandulosam, quae erumpit, & exuberat, quam primum hujus crassae membranae resistentia demta est. Ita quando cancer externam glandulae alicujus fabricam erosit, dirus tumor, ex degenerante substantia mammae factus, perpetuo ex ulcere pullulat.

Arterias) Earum in glandulis Mesenterii tanta ubertas est (*f*), ut videri possit „ omnem glandulae fabricam solis rubris arteriae ramis fieri. Eae membranam suam externam glandulae impertiunt, ut manifesto in mesenterio tenuiores adpareant, postquam glandulam subierunt. Id in rene etiam observatur (*g*).

Falso) RUYSCHIUS glandularum arterias, & venas replebat penitissime [*h*], deinde eas concutiebat in aqua, fiebat tomentum undique aequabiliter repletum, absque folliculis. Verum cera injecta fuit arteriis rubris, quae omnium in corpore humano maximae sunt, reliquae minores, & teneriores, interpositae rubris, inter eas necessario compressae, & elisae fuerunt. Omnes autem partes corporis humani in aqua diffluunt, si nihil internae resistentiae aliunde adcesserit. Ita sola maceratio-

(*e*) In equo insignes esse p. 148. *posth.*

(*f*) Eam copiam vasorum ipse color glandularum prodit. Conf. *Boerhaavii* descriptionem glandulae a *Ruyschio* cera repletae *epist. de fabr. gland.* p. 79. & *Cantii* adjectam iconem.

(*g*) *De renib.* c. IV. ad fin. p. 35. *edit. Venet.* 1564.

(*h*) Pronunciavit equidem *Ruyschius* „ glandulas mesenterii fieri ex meris vasis, quae communi membrana ambeantur „, verum idem *acinos* adgnovit, glomerulis similes, & de quibus sibi non constet, p. 65. & *in icone*, & in *Thes. max.* 118. *NucKius* solam fabricam *cellulosam* admittebat absque folliculis, *Adenogr.* p. 36. seqq., quae fibrae cellulares in *Ruyschianis* experimentis evanescunt, atque earum non minima pars vasis fieri videtur, reliqua a cellulosa, quae vasa comitatur undique. Folliculos autem minimos in cellulosa fabrica glandularum conglobatarum reperiri, cum dudum non potuisset demonstrare *Malpighius*, adtigisse se dicit in boum glandulis tumefactis *de fabr. gland.* p. 140. deinde etiam in sanis p. 134. *posth.* Neque aliam causam esse tumorum, qui oriuntur in glandula, cui Mercurius, aut liquor aliquis injicitur. Addit *Brunnerus*, in glandulis conglobatis Mercurii filum abrumpi, atque fieri globulos, manifesto indicio, non continua vasa esse, sed cavitates aliquas interponi *de duoden.* c. 2. Consentit retardatio insignis Mercurii in iis glandulis, ut nulla vi possit ad glandulas secundi generis in homine urgeri. Verum per experimenta *Il. Albini* constat „ nullas in iis glandulis esse cavernulas, atque guttas mercurii quidem confluere, & cellulas relinquere, sed nihil simile fieri, si cera injiciatur, & referri debere ad Mercurii indolem propriam „ deinde, Acinos, sive corpuscula grisea, quae repletis venis, & arteriis supersunt, videri esse glomeres vasorum minimorum, in quos cera non penetrat „ multam enim esse eam griseam, neque repletam materiam, si parum feliciter cera injiciatur, paucam, si effectu perfectiori.

ratione in aqua secedunt ab ossibus omnes corporis humani carnes, atque fiunt sceleta, quae *naturalia* vocant, quod absque filis aeneis solorum ligamentorum vinculis ossa contineantur, & ea arte a se ipso paratum sceleton STALPARTUS *van der* VVIEL Theatro Anatomico Leydensi dono dedit. Ut adeo tenerrima illa, & pulposa glandularum vascula aqua diffluxisse, cumque iis folliculorum tenerrimos parietes, omnino absque ullo metu temerae adfirmationis dici possit.

Venas) Quando Venas replebat Mesenterii per venam Cavam RUYSCHIUS [*i*], glandulae adeo infarciebantur cera per venulas admissa, ut, quae prius totae arteriosae erant, nunc solis venulis confici viderentur, cum praeterea venae arteriis sextuplo majores sint. Nempe ruber sanguis vix in glandulae interiora defertur (*K*), & quicquid ejus sanguinis ab arteria adlatum est, solet a venis prius resorberi, quam ad folliculum distribuatur.

Nervos] Glandulae conglobatae plus accipiunt nervorum, quam ulla alia tantillae molis in corpore humano particula (*l*). Mammae, adeo nervosae (*m*), si ulcere aliquo tententur, omnium promtissime in cancros degenerant. Sed cancros ex nervorum mirabili adfectione oriri, docet observatio, quae verrucae, papillarum nempe nervearum extuberantes funguli, facillime in cancros imprudenti tractatione abire reperiuntur (*n*). Neque alia videtur ratio esse, quare in locis glandulosis adeo pertinacia, & pene immedicabilia ulcera saepissime oriantur. Verum eaedem neque moventur, neque sensus acumine eminent, ut omnino videatur aliam aliquam efficaciam a nervis impertiri glandulis, eamque esse

 adsu-

(*i*) Non invenio. Ubicunque laudat glandulas mesentericas repletas, per arterias id factum lego. Verum per venas egregie succedit, & colorem injectum penitissime recipiunt glandulae, pulchrius autem in junioribus.

[K] Contrarium suadet uniformis rubor, qui per totam glandulam idem est.

(*l*) Fateor, postquam saepe id effatum legi, nondum posse tamen eo reducere phaenomena anatomica. Accipiunt nervulos glandulae conglobatae colli, sed quam exiles! Non possum resistere evidenti testimonio *Naturae*, quae plurimos nervos, si moli conferas, dedit musculis, Compara nervos brachiales cum Intercostali, & vago, deinde compara pondera partium, quas adeunt utrique, &, ni fallor, consenties.

[*m*] Fateor glandulosas partes obnoxias esse cancro, genas, viciniam linguae, collum, mammas, & axillaria emunctoria, deinde uterum, qui, si glandulis destituitur, sinus habet mucosos. Verum an ideo a nervorum copia? annon potius ex effuso liquore in cavula minima, ibidemque stagnante? certe scirrhorum in glandulis proventus, & calculi adeo non rari, demonstrant, vitia glandularum a stagnatione fere pondere. Cum praeterea negari possit „ plures iis partibus nervos esse, quam pro ratione molis: & alibi similia mala reperiantur, ubi glandulae vix ullae v. g. in femore TULP. *Obs* III. 51. in clune HILDAN. *Cent.* I. *Obs.* LXXXIX.

(*n*) Observationes aliquot vide apud HILDANUM *Cent.* VI. *Obs.* LXXXI.

adfusionem liquidi nervei, ad eum liquorem, quem glandula quaeque fecerint [o].

Lymphatica] Ubique in corpore humano eam legem obtinere testatur NUCKIUS (*p*). Ipsa lactea, quae de Lymphaticorum genere sunt, non prius adeunt ductum Thoracicum, quam postquam per glandulas mesenterii & distributa sunt, & ex iisdem quasi renata. Deinde, uti ruber sanguis ex arteria in venam rubram transmittitur, ita liquida rubro sanguine tenuiora transeunt ex arteria in venas lymphaticas. Aqua in arteriam testis impulsa, replet vasa Lympatica (*q*).

§. CCXLIII.

Cylindrici] Omnis arteria, dum utrinque ramos dat, inminuitur perpetuo, adeoque in conum contrahitur: quando vero ramos nunc edere desiit, tum vero nulla est ratio, quare minor fiat, cum eadem pergat esse fluidi quantitas, adeoque aequabilis in parietes pressio [*a*]. Idem confirmatur microscopiorum testimonio in interstitiis ossiculorum pinnarum, aut manus ranarum (*b*). Estque adeo cylindrica. Eadem cylindrica arteriola, vel reflexa in venam abit, vel protinus aperto osculo extorsum suum liquidum effundit. Et uti arteria cylindrico fine termina-

(*o*) Dudum *Glissonius* „ Lymphae aliam partem ab arteriis oriri, aliam a nervis, effusam in glandulas, quas ideo reductrices vocat *de hepate* c. 45. p. 438. &c. *Sylvius* mirifice eam sententiam ornavit, atque a spiritibus animalibus in glandulas conglobatas lympham deponi, multis defendit *Disput. Med.* VIII. 40. & seqq. Deinde *Vieussenius* etiam Anatomicis experimentis demonstrare adgressus est „ nerveos ramulos inseri ductibus excretoriis, atque in eos spiritus effundere, qui liquidorum secretorum fluiditatem augeant *nov. syst. vasor.* p. 97. seqq. Verum haec omnia, si verissima fuerint, nonnisi probabilia nobis reddi possunt, cum ab omni sensuum testimonio sint remotissima.

[*p*] Utique „ & consentiunt omnes „ *Stenon*. l. c. p. 44 &c. Exceptiones rarae sunt. In molosso *Blasius* in *anat. anim.* p. 25. vasa Lymphatica vidit receptaculum adire, nulla media glandula. Neque tamen ea Lympha *oritur* in glandulis, quod ne quidem *Malpighius* adfirmavit, *posth.* p. 142. Quare hae glandulae in universum ad negocium secretionis animalis non proxime spectant. Lympham enim non generant, sed alibi generatam transmittunt CCXLVI.

(*q*) In aliis partibus corporis humani vulgare est. In teste non invenio. Per vas deferens adacto flatu intumescere lymphatica testis *Camerar.* in *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *Ann.* VII. *O f.* 228.

(*a*) Arteriam in struthiocamelo absque ramo conicam excitavi alibi ex *Morgagno*, & habet praeterea *Santorinus* c. VII. §. 6.

(*b*) Cylindricas esse, ubi unum globulum sanguineum vehunt, necesse est, confer CLX. *not. p.* & *Cowperum* ad *Bidloum* T. III. f. 4. 5. & *Cheseldenium*, ubi plerumque „ sanguis ex Arteriis in venas transmittitur per arterias unius globuli capaces. Unde facile sequitur cylindricas esse.

minatur, ita viciſſim vena cylindrico initio incipit, tum demum in conum ampliorem paulatim ſe expanſura, poſtquam ramos aliquos recepit.

Anaſtomoſibus] Non aliam arteriae proprietatem curatius obſervavit BELLINUS [c], & ex ea demonſtravit „ angulum diviſionis eadem ratione impingentes particulas ſanguinis dividere, qua gutta aquae in obſtaculum ex alto cadens, in innumerabiles guttulas roridas diſſilit. Cumque haec proprietas ad cujuſvis rami diviſionem eadem redeat, & poſſint in exiguo ſpacio numeroſiſſimae diviſiones eſſe, eamdem actionem numeroſiſſime etiam repetit, unamque non maximam *maculam arterioſam* poſſe dividere ſanguinem in mille, & ultra particulas minores, eamdemque efficaciam habere in moleculis adtenuandis, quam poſſet idem canalis per arteriam ſenſim decreſcentem, etiam millies longiorem, ſed in rectitudinem porrectum, obtinere. Neque alia ratione ſanguis ad ſecretiones felicius diſponitur, quam paratis ad diverſiſſima oſcula proportionabilibus maſſulis. Deinde ob incurſus eoſdem frequentiſſimos, mutatur perpetuo particularum directio, atque rotatio ipſis inducitur, omnino uti in pulmone, §. CC.

Inter ſe) Eaedem anaſtomoſes faciunt, ut ſanguis reciproce moveri poſſit, atque ſi obſtaculum alicubi invenerit, redire ad priorem aliquam diviſionem, & per lateralem canalem inter ſuum libere urgere. Id in veſpertilione primus vidit LEEUWENHOECK, & poſt eum alii in aliis animantibus. BOERHAAVIUS autem in hominibus ipſis, quando ſubito terrore perculſi expalleſcunt.

Varia) Demonſtravit RUYSCHIUS [d], non dari duas glandulas, in qui-

(c) *Prop.* XXXVIII. *de ferment. & gland.* & confer CCXX.

(d) *Reticula* demonſtravit in omnibus membranis, ſed diverſiſſima. Confer rete ſubcutaneum ſcroti *Epiſt.* I. T. 1. f. 2. *Epiſt.* II. T. 2. f. 2. rete plantae pedis *Theſ.* IX. T. 3. f. 2. rete Pleurae ex truncis oppoſitis *Epiſt.* II. T. 2. f. 1. 3. Rete Pericardii ib. f. 4. Perioſtei *Epiſt* V. T. 5. f. 1. 2. Tunicae veſiculae felleae ib. f. 4. 5. *Theſ.* IX. T. 4. f. 5. Piae matris *Epiſt.* VII. T. 8. f. 2. 3. *Epiſt.* IX. T. 10. ubi longi ſerpentini trunci. Membranam tympani (ubi arbuſculam refert) *Epiſt.* VIII. T. 9. f. 9. Tympani Perioſteum, ubi minutiſſimi ramuli abſque conſpicuis trunculis ib. f. 10. Membranam *Schneideri* ib. f. 6. & *Theſ.* III. T. 4. f. 5. In utroque oſse ſpongioſo vituli diverſa vaſa, & in inferiori quidem rectilinea, angulis acutiſſimis decuſsara *Theſ.* VII. T. 3. f. 2. In Meſenterio in convexos arcus, unde rami prodeunt rectilinei *Euſtach.* T. XXVII. *fig.* II. IV. in membranis Inteſtinorum, ubi ſingula etiam regio diverſam fabricam habet, *Albinus de vaſ. inteſtinor.* in univerſum tamen obpoſiti trunci in ramos paulatim minores diſtribuuntur, qui & lateralibus ramis conveniunt, & finibus obpoſitis circulos faciunt, conf. *Ruyſc. Theſ. max.* T. III. *Adv.* III. T. I. f. 4. 5. 6. 7. In Choroidea oculi radiorum inſtar ex communi trunculo in ambitum *Epiſt.* XIII. T. XVI. f. 8. in uvea vero trunci circulos faciunt, unde utrinque ex omni peripheria perpendiculares ducuntur ad circulos concentricos ib. f. 13. 17. 18. *Theſ.* I. T. I. f. 6. In Perioſteo Coſtarum, ubi paralleli ſunt, & trun-

quibus sit eadem divisio arteriarum . Sunt ubi parallelae incedunt. Alibi arcuatae, alibi in glomeres convolutae, alibi in plexus distributae, alibi serpentum ritu convolutae, alibi digestae in penicillos.

§. CCXLIV.

ci, & eorum primarii rami *Thes.* I. T. 3. f. 3. In omento, ubi & trunci, & rami polygonas areas ambeunt. *Thes.* II. T. 5. f. 2. In corio vituli *Thes. max.* T. II. ib. T. 6. f. 8. In dura matre laxum rete, & rectilineum *Thes.* V. T. 11. f. 4. In membrana hepatis *Thes.* X. T. 3. f. 3. Viscera, & ipsa anastomoses quidem habent frequentissimas, & ad retia ea ratione pertinent ,, In liene RUYSCH. *Epist.* T. 4. f. 1. In Lingua *Thes.* I. T. 3. f. 4. in corde *Epist.* III. T. 3. f. 12. *Thes.* IV. T. III. In cortice Cerebri, Hepate, &c. l. c. Sed extrema fere pulposa sunt diversimode. In Liene unus ramulus ultimus confertim aliquot alios emittit aspergilli specie (quod etiam absque repletione conspici potest) RUYSCH. *Epist.* IV. T. 4. f. 4. *Thes.* II. T. V. f. 5. & (puto) 9. *Thes.* VII. T. I. f. 1. In Cerebro utcunque lieni similes, ex uno ramulo multi recti, & paralleli descendunt, teneriores tamen *Epist.* XII. T. XIV. f. 1. 2. 3. *Thes.* VI. T. *Prodr.* f. 6. Neque multum dissimilis placenta *Thes.* 11. T. VI. f. 2. neque corii villosa fabrica *Thes.* V. T. 1. f. 1. In intestinorum glandulis, ubi penicilli visi ad instar ex uno trunculo rami recta descendunt, *Epist.* XI. p. 9. & recti etiam villi exhalantes, dicti alibi. In rene arcus perpetui *Thes.* 11. T. VI. f. 7. *Thes.* III. T. IV. f. 2. *Thes.* VI. T. *Prodr.* f. 1. quorum fines, rectitudinem paulatim adepti fiunt in ductus excretorios rectissimos *Thes.* III. T. IV. f. 3. *Thes.* IV. T. 1. f. 1. *Thes.* VI. T. *Prodr.* f. 2. & uteri facie interiori (*Thes.* 11. T. VI. f. 6.) & in exteriori NUCK. *Adenogr.* f. 32. serpentini ductus creberrimis plicis: In glandulis mesenterii rete complectens acinos ex convolutis vasis l. c. In hepate venae Portarum ramificatio longe densior quam Cavae *Thes.* 11. T. VI. conf. f. 1. 3. 4. & ultimi rami in pulposas maculas, quae ex uno trunco fiunt, in stellae modum ramulos spargente *Thes.* IX. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. In teste fibrillae cincinnatae tenuissimae ceram excludentes. *Thes.* IV. T. 1. f. 1. quae extendi possunt in simplicissimas fibras. *Thes.* IX. T. III. f. 3. Quae fusius sumus prosecuti, pauca tamen ex innumeris, ut fides habeatur PRAECEPTORI, & RUYSCHIO *Thes.* VI. *Prodr.* n 3. & alibi, quando totidem diversas fabricas vasorum esse pronunciat, quot diversi liquores ex sanguine secedunt. Neque eae tamen diversitates omnem naturae varietatem exhauriunt, cum praeter ramorum angulos, cellularis tunicae strictior, aut latior habitus, proportio ramorum ad truncos, ratio arteriarum ad ductus excretorios &c. mirificam varietatem facere queant. Quam augent denuo. quae post arterias accidunt liquori excreto, folliculorum laxitas, & ubertas varia, & resorbtiones liquidissimae partis liquoris jam excreti; & mora per sphincteres, rugas, & plicas ductus excretorii; & confusio liquidorum diversi ingenii, & innumerabiles conditiones necdum cognitae, in infinitum augere possunt varietatem liquidi secreti.

§. CCXLIV.

Renixus] Sanguis premitur in arteria vi cordis, retro premitur (*a*) a sanguine praecedente, quem, ut fluere possit, propellere cogitur; retro premitur denuo ab arteriae parietibus, quos dilatat. Nulla ergo erit in sanguine massula, quae non premat vicinas in omnibus punctis suis, atque in omnibus prematur.

Multiplex) Quo minora vasa sunt, eo plures massulae apelluntur ad parietes canalis [*b*].

Oppositae] Triplex est in quavis particula pressio: Prima a corde, quae antrorsum sanguinem urget. Secunda est renixus globulorum praecedentium, qui retrorsum premunt liquorem, a quo premuntur. Tertius est a lateribus perpendiculariter ad axin, utrique priorum contrarius.

Fluoris) Non datur particula corporis humani, quae facilius obstruatur, quam conglobatae glandulae (*c*). Inter decem mortales, qui, chronico morbo exstincti, secantur, fere novem sunt, in quorum cadaveribus glandularum Lymphaticarum, mesenterii, aut cervicis.

Secretio] [*d*] Quae duorum generum est. Alias liquidum subtilius ex vase majore secedit in truncum minorem: alias effunditur ex arteriis in vacuum aliquod commune.

§. CCXLV.

Arctiores) Omnis arteria in corpore humano major est singulo eorum ramorum, quos edit. Id obtinet, quamdiu oculi valent, aut microscopium, & procul dubio fit eadem ratione in iis etiam vasis, quae neque nudus oculus, neque armatus adsequitur. Verum, uti diameter canalis, ita liquidi massulae, necessaria lege. Quare si arteria sanguinea minima, unum globulum admittens, ramos dederit, erunt minores globulo rubro, neque sanguinem rubrum recipient. Secedet utique in

[*a*] CCXV. CCXIII.
(*b*) CCXV. *not. g.*
[*c*] Mesenterii in pueris, colli, & juguli in strumis, & scrophulis, Inguinis in Lue, Axillarum in cancro, Thoracis in Asthmate.

(*d*) Ad secretionem praeparatur sanguis, dum in ramis areae minoribus ex trunco repetito pars tenuior secedit. Deinde permistio, in concussu ramorum succedit, qua obstructio impeditur.

in eos id liquidum, quod ſanguine tenuius eſt [*a*], & cujus maſſulae minores ſunt diametro rami lateralis, dum rubrae moleculae in venam tranſeunt [*b*]. Verum (CCXXVI.) globuli ſanguineis proxime minores, ſunt globuli flavi ſeroſi. Ergo in ramos laterales ex rubris arteriis prodeuntes exibunt ſeroſi globuli, atque erit ſecundus ordo vaſorum *ſeroſorum*. Arteria autem ſeroſa ſimilis rubrae, conica, & ramoſa diminuitur

(*a*) Vaſa haec proxime minora rubris, multis modis demonſtrantur Loculo. Ita *LeeuvvenboecK.* vaſa vidit, quae ſolos globulos ſeroſos poſſent recipere *Arcan. detect.* p. 15. licet fatendum ſit ,, nunquam viſum eſse liquorem ſecundi generis in ſua vaſa ex primi generis arteriis meantem. In ultimis vaſis rubris intercurrentes orbiculos luteos vidit MALPIGHIUS *poſth.* p. 123. ſerum nempe ad ſecretionem paratum, & evolutum.

II. In omni parte corporis humani inflammatio, vel injectio materiae ceraceae detegit vaſa, quae extra eas conditiones non conſpiciuntur. Adeoque ,, fluunt per eaſa in ſtatu ſecundum naturam liquida tenuiora ſanguine ,, verum prodeuntia tamen ex ſanguine. In ſclerotica oculi omnium facillima eſt obſervatio. Sed ea vaſa ſunt arteriae; demonſtrat in ſclerotica ramoſa natura, & decrementum perpetuum, & ultimorum vaſorum, remotiſſimorum ab arteria rubra, natura decolor, ut venas non eſse adpareat. Eae enim augerentur recedendo & magnitudine, & rubore. Verum, ſiquidem ſphaerula flava eſt proxima rubrae, CCXXVI. ibit omnino in vaſa, quae ex rubris proxime proveniunt.

III. Vaſa Lymphatica revehunt Lympham ſeri ſanguinis ſimillimam, flavam, ſubrubellam. Eadem vaſa Lymphatica per arterias facillime replentur flatu, & aqua, & mercurio, in teſte, liene, rene, pulmone, hepate &c. NUCK. *defenſ. duct. aquoſ.* &c. BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epiſt.* XVII. *Cent.* IV. VVINSLOVV. paſſim. Adeoque ex arteria in vaſa lymphatica venoſa commercium eſt facile. Sed & per venas replentur, ubique etiam facilius COVVPER ad BIDLOO T. 36. f. 1. T. 43. f. 5. T. 46. f. 4. Tandem & per ductus excretorios, uti per hepaticos bilarios COVVPER ad T. XXXVIII. f. 1. per ureterem *id.* T. XLIII. f. 5. per ductum deferentem in experimento CAMERARII. E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* VII. *Obſ.* 228. Adeoque ex communi trivio arteriae, venae, atque excretorii ductus, oriuntur vaſa Lymphatica, cum per omnes hos canales repleantur. Sed (per *not.* I. & II.) ex eodem trivio oriuntur vaſa arteriis continua, vehentia liquorem in ſtatu integro non conſpicuum. Videtur ergo omnino ,, venas Lymphaticas, quae accipiunt lympham ſuam ab arteriis (III.), accipere per eos arteriae ramos, qui ex fine arteriae non colorati proveniunt [II], & globulos flavos, lymphae ſimillimos recipiunt [per II.], & arteriae ſunt *ibid.* Dantur ergo arteriae Lymphaticae, non conſpicuae, dum venae, utpote majores, conſpiciuntur.

(*b*) Ex lege I. ſeparationis MICHELOTTIANA ,, quod per ramum quemcunque exeant ex trunco omnes maſsulae, quarum diameter maxima non eſt major minima diametro orificii emiſsarii, quae quidem lex demonſtratione vix indiget Et praeter poſſibilitatem hujus ſeparationis partium fluidiorum, neceſſitudinem addit ,, globuli rubri magnitudo integrum canalem claudens, & obſtruens ita, ut ipſe ſolus non ſine difficultate, & figurae mutatione tranſeat.

tur, donec ramos edat minores diametro globuli serosi. In eos ramos transibunt globuli, qui serosis proxime minores sunt, pellucidi, atque facient, ut tertium arteriarum genus sit *Lymphaticum*, ex quo genere est humor aquosus oculi &c. dum serosus liquor in venam serosam transit. Adeoque in arteriis rubris moventur omnes omnino humores corporis humani: in serosis omnes excepto rubro sanguine, in Lymphaticis omnes demto, & rubro sanguine, & sero flavo, in iis, quae lymphaticis proxime minores sunt, omnes praeter globulos rubros, & flavos, & lymphaticos, donec in genere ultimo, exclusis quae majora sunt, id solum supersit, quod omnium tenuissimum est. Verum exsistunt in corpore humano liquida multo tenuiora his lymphis, adeo conspicuis, v. g. roscidus vapor, qui conspicuum fluidum non efficit, nisi frigore coactus in guttas majores densetur. Huc etiam sudor naturalis, qui ex corpore humano volatilis exhalat, atque speculum expolitum ad aliquam distantiam obfuscat, ita tamen, ut brevi mora macula absque vestigio avolet, diversissimus a sudore vulgari, qui concitato motu exprimitur, & viscidus est, vix detergitur, atque maculas relinquit duraturas, flavi coloris. Quare, siquidem dantur liquores subtiliores lympha, superest, ut exsistant arteriae lymphaticis tenuiores (*c*), & ex lymphaticis ita ortae, uti eae ex serosis prodeunt.

§. CCXLVI.

c) Hoc elegans systema BOERHAAVII, ex collatis RUYSCHII, atque LEEUVVENHOECKII observationibus magno ingenii acumine concinnatum, receperunt passim non discipuli soli, ut SCHREIBERUS *Elem. Med. Phys. Math.* L. II. c. 2. sed alii, ut HELVETIUS in *Oeconom. Anim. & Hist. de l'Acad.* 1725. p. 34. RIDEUX *in disp.* (*secretionum conspectus*) Monspelii an. 1731. habita. Fateor, me facile videre „ dari arterias rubris minores „ existimabile esse dari multarum magnitudinem flavas, pellucidas, alias, & omnino hanc esse primam secretionis speciem, ubi ex arteria rubra in ramum lateralem transit liquidum tenuius, non rubrum cum evidente continuitate canalis. Id unum non possum, quantum quidem vellem, mihi persuadere, quod successiva serie, quaevis minima arteria rubra sit Aorta flavae seriei, quae, ubi minima facta est, caput & Aorta sit Lymphaticae. Ecce rationes, quibus moveor, ut a PRAECEPTORE optimo dissentiam. Materia ceracea penetrat in acinos hepatis, in vasa corticis cerebri, retinae, iridis, in vasa succosa Lienis, glandularum conglobatarum, & viscera omnia, membranasque, praeter unum fere testem. In substantiam Cordis flatus, & sanguis sibi viam facit. CLXXXIII. In pinguedinem, & fabricam cellulosam aqua, & flatus, & mercurius facillime erumpunt. In lactiferos ductus mercurius ex arteriis penetrat. *Covvper.* ad BIDLOO T. XIX. In hepate materia ceracea ex Vena Portarum in ductus hepaticos se penetrat ORTLOB. *Oecon. anim.* p. 132. *Boerh.* ad *Ruysch. de fabr. gland.* & idem *Albino* experimentum successit, quando, dum Venam Portam replebat, cavam ligaverat. In vasa palpebrarum lacrumalia *Ruysch. Thes.* X. n. 124. In rene facile, & expeditum est iter ab arteria in ductum excretorium (*Covvper ad Bidloi. Tab.* XLIII. f. 5.) aquae, & mercurio, & cerae v. *Ruyschii* loca citata ad CCLVII. In vivo etiam homi-

homine mercurius per matulam redditur *Rhod. Obs. Med. Cent.* II. n. 37. In intestinis promtissime cera relicto colore in vasa exhalantia aqua, & gluten, solutum in spiritu vini, sibi viam facit, in Pericardium *Kaauvv.* 690. Peritonaeũ KAAVV. 556. piam matrem KAAUVV. 546. pectus ib. 551. folliculum fellis *Sylvius* de LE BOE *Disp. Med.* VI. 53. In humorem aqueum oculi liquores colorati arteriae injecti effunduntur. ALBIN. in *Prael. Physiologicis*. In vasa aerea pulmonis ex arteria Pulmonali flatus, & aqua penetrant in bronchia (CCI.) Ipse demum sanguis, absque destructione fabricae, ex sola obstructione canalium consuetorum, per plurimos, & diversissimos ductus excretorios excernitur Ex cute verticis *Pechlin. Obs.* XXXVIII. L. I. *SchenK. exerc. anat.* p. 175. *Ker Kring. Obs.* 86. 87. ex cute manus, & genae *Bartholin. histor. anat.* XIII. *Cent.* I. ex pulmone *Pechlin.* l. c. XLIII. ex naribus id. XL. ex vasis palpebrarum *Stalpart. van der Vviel. Obs.* XIX. *Cent. prior.* Quae cum ita se habeant, conficio conclusiones.

I. Ab arteria rubra in vasa bilis, pinguedinis, lactis, muci, uterini, Lymphae, urinae, lacrumarum, liquidi gastrici, & intestinalis, liquidi exhalantis pulmonum, liquidi exhalantis cavitatum internarum, liquidi exhalantis cutanei viam esse *pene ubique aeque liberam*, quae ab aqua facillime, a sanguine ipso, a ceracea denique materie describi possit, si modicum augmentum inpulsionis, aut vis derivationis accesserit. Adeoque ab arteria rubra pene aequaliter distare omnes ductus excretorios, qui liquida adeo diversa ferunt. Non ergo videri longius ea vasa distare a rubris, & intercedentibus seriebus vasorum conicorum convergentium intermediis separari ea, quae liquores vehunt tenuiores.

II. Id argumentum eo validius erit, si addas „ nihilo facilius in venas liquidum injectum redire, quam per subtilissimos ductus excretorios, cum, juxta hypothesin, immense deberet id iter per venam expeditius esse: siquidem vasa exhalantia &c. in serie remotissima a rubris sunt. Vena rubra vero arteriae rubrae ita proxima est, ut absque medio canale continua sit.

III. Siquidem ex eadem arteria flatus, & aqua & in venam, & in excretorium ductum, & in vasa lymphatica transit, ut in Rene, Liene, adparet „ aut in venam, ductum exhalantem, & in pinguedinem, ut in corde, diversissima haec vasa, diversae crassitiei liquores vehentia, ex eodem trunco oriri videntur „.

IV. Sanguis ruber retardatur mirifice in vasis rubris, (per CCXXII. CLXXXVIII.); ex hypothesi vero inpulsio ductubus minoribus advenit per vasa rubra; quare, si conica fuerit arteria secunda, erit in fine ejus eadem ratione retardatus liquor, uti in rubra retardatus fuit, & in tertia denuo; eritque retardatio canalis ultimi, uti retardatio primi evecta ad potentiam, cujus exponens est numerus serierum, nempe velocitas canalis ultimi pene nulla. Verum liquida subtilia moventur velocissime, cum tamen in seriebus fluant remotissimis a rubra, ut vapor exhalans, perspirabile Sanctorii, spiritus nervei: tardissime vero liquida crassissima, pinguedo, medulla, cera sebacea, cerumen, bilis, cum tamen in seriebus fluant, proximis rubrae. Adeoque, vel gratis adsumenda machina accelerans liquida subtiliora, vel fatendum minime multis succedentibus seriebus separari a vasis rubris, atque subtilissima quaeque ex ipsa arteria rubra proxime oriri; quae ante PRAECEPTOREM recepta sententia fuit.

§. CCXLVI.

Alius) [*a*] Atque modo alius eſt in ipſo primo ſtadio ſecretionis, modo alius fit mora, & exhalatione partis ſubtilioris.

Sudor) Triplex omnino „ glanduloſus ex folliculis (*b*), arterioſus tenuis, & aqueus ex arteriis exhalantibus recta productis, & arterioſus craſſior CCCCXXIV. Aliquando ipſum oleum per poros cutis noſtrae ſudamus. Poſt motum violentiorem induſia flavo colore tinguntur [*c*]. In peſte ſudor levis non juvat, ſed ſudor per viginti quatuor horas perpetuus, & unctuoſus venenum omne expellit, obſervator teſtis eſt SYDENHAM (*d*). In Phthiſicis ſudor viſcidus, & ſeri ſanguinis ſimillimus prodit.

Perſpirans) Subtilis ille fumus SANTORIANUS, qui per poros oculis inacceſſos ex corpore exhalat, &, ſi a frigore coercitus fuerit, cutem in tumores minimos elevat. Idem receptus frigido vitro denſatur in aquam limpidam ſubſalſam [*e*], abſque ullo oleo. Siquidem macula, quam ſpeculum puriſſimum a manus humanae vapore hyeme accipit, abſque veſtigio evaneſcit. Deinde alia perſpiratio interna, quae per Linguam, fauces, gulam, Ventriculum, Inteſtinam, [*f*] veſicam, Peritoneum, Pleuram, mediaſtinum, membranas cerebri conſpicuum madorem perpetuo exhalat, ſed viſibilem, cum cutanea perſpiratio in madorem vix coeat, tenuem, aquaſum, a ſero, & lympha diverſiſſimum.

Po-

[*a*] MICHELOTTI l. c. c. II. claſſes liquidorum, quae ſanguine tenuiora ſunt valde paucas conſtituit, & PITCARNIUS l. c. 19. duas ſolum, craſſorum nempe, & tenuium Verum in eo catalogo & multa omittuntur, & conjunguntur non cohaerentia. Promtum videtur facere. I. Claſſem liquorum, qui igne, aut alcohole in gelatinam concreſcunt. Eo pertinet lympha ſanguinis, liquor amnii, gaſtricus, & entericus, linimen HAVERSII, lympha vaporum omnium, conf. CXXVI. 7. CLXXXVII. *e*. II. Claſſem liquidorum aqueorum non coagulabilium. Eo ſaliva, lacruma, humor oculorum aqueus, ſudor, urina, perſpiratio. III. Liquidorum mucoſorum. quae in folliculis parata lenteſcunt, & ſiccata in cruſtas abeunt, media inter claſſes priores. Huc mucus faucium, narium, aſperae arteriae, viae alimentariae, & urinariae, proſtatarum gluten, & ſeminis vehiculum craſſius. IV. erit liquidorum oleoſorum, quae flammam concipiunt, quo bilis, cerumen, medulla, pinguedo, oleum cryptarum, & ſebum, lac denique. V. Liquida ſubtiliſſima, ſpiritus, ſeminis pars propria, & tenuiſſima.

(*b*) CCCCXXIV. Annon per *poros* modo dicendos erumpit ſudoris pars viſcida, & flava, arterioſi liquidi motu eluente glandularum oleum? Vide l. c. & quae ſtatim dicet PRAECEPTOR.

(*c*) Et ſanguis ſuccedit, ſive menſtruus RUYSCH. *Adverſ. Anat. Dec.* III. n. 3. &c. ſive in raris, & diriſſimis adfectibus animi, & corporis.

(*d*) *Conſtit. Epid.* an. 1665. p. m. 154. ſeq.

(*e*) BOERHAAVE de *fabrica glandul.* p. 56.

(*f*) Confer LXXXXI.

Pororum) BOERHAAVIO videtur primum [*g*] cognitam fuiffe hanc materiam. Oleofus eft liquor (*h*) , fed tenuis, qui ex glandulis fimpliciffimis fub cute pofitis effluit , per poros Epidermidis, qui ejus magnitudinis funt , ut aciculam abfque vulnere recipiant . Is cutem inungit, & levigat , atque fpeculo receptus rofcidum oleum refert ,, quem optime notum habuit LEEUVVENHOECKIUS (*i*). Idem mane in fano homine ,, quando a fomno excitatur , faciem linimento rorido , & olofeo abducit. Si id oleofum linimentum detergatur de cute , manus ad adtactum etiam molliffimorum corporum horret [*K*]. Idem praeter naturam mora denfatum , falfo nomine , & fpecie , vermiculorum per poros exprimitur (*l*), & retentum frigore hyberno pruritum excitat , & puftulas, nifi accedente calore liquidius effluat. Ejus folliculi funt, quos RUYSCHIUS mavult *cryptas* dicere , quam glandulas . In eos materia ceracea RUYSCHII tanquam in foveolas effunditur . Recens natus liquor eft tenuis, fed poft quatuordecim dies , fi eumdem folliculum exprimas , habebis paftam lentam inftar vermiculi. In iis ipfis fedes eft multorum morborum cutaneorum (*m*).

Lachryma] Liquidum penitus fingulare , falfum , & faliva multo falfius , cui confunditur pafta ex glandulis febaceis , & ex utroque liquore tertius fit liquor , qui calore in fquamas , lemafque coalefcit , & fola exhalatione partium fluidiorum faepe in lapidem indurefcit , manifefto indicio , quam valide poffint liquores humani mutari ab ea natura, quae in iis fuit ., dum fecernebantur. Paratur in glandula innominata GALENI (*n*) , & per ductus MEIBOMIANOS oculo adfufus, fplendidum, lubricum, mobilemque confervat.

Cera adipofa) Quam anatomici fere communi confenfu noftro tempore *materiam febaceam* dicunt (*o*). Ea ex folliculis fuis fimpliciffimis excernitur ., in omnibus locis , ubi adtritus major lenimentum requirit , ad axillas, nafum , aures, areolas mammarum.

Cerumen] Id olei [*p*] amygdalarum fimile fecernitur fluidum , & tenue, & obliniendae membranae tympani , atque parietibus fenfiliffimis meatus auditorii leniendis deftinatum . Idem ab aeris adtactu flavum fit, &

(*g*) Quare & cryptas *Boerhaavianas* vocat *Ruyfchius Adverf.* Dec. II n. 3.

(*h*) Conf. de *fabr. gland.* p. 6. 7. 8. in cute capillata capitis, & in facie, inguinibus, naribus, confer etiam *Boerhaave* ad *Ruyfch. Adverf.* l. n. III. p. 11.

(*i*) *Epift. Phyfiolog.* XLIII.

(K) Quod in lotricibus fit, poftquam fapo id oleum abfterfit.

(*l*) Sed is liquor paulo craffior eft, in nafo, & facie, & diverfus a prioribus.

(*m*) *Boerhaave* l. c. p. 13.

(*n*) *Inftit. Med.* DXII.

(*o*) Vide numerofa loca citata a PRAECEPTORE l. c. p. 7. Ea ficcior eft *materie pororum*, & in cruftam lentefcit BOERHAAVE p. 8. huicque congener eft olidum unguen genitalium utriufque fexus l. c. p. 12.

(*p*) Exficcatum arcet *Boerhaave* l. c. p. 8. Conf. DLI.

& amarum, uti omnia olea, & ipse cremor lactis mora, & calore acrimoniam concipit. Simillimum secernitur in folliculis cysticis (*q*).

Mucus) Mucus, quando spissus factus est mora, & difflatione partis liquidioris, ipso sanguine crassior videtur (*r*), sed recens subtilis est lacruma, atque inspissatus etiam aqua se dilui patitur, & nervos olfactorios nudos, atque valde sensibiles defendit ab aere, aut acrioribus particulis odoratis.

Sputum] Id triplex est. I. Exscreatur saliva, utilis liquor LXVIII. II. Sordes ab uvula, faucibus &c. abrasae, quae & ipsae tenues sunt, dum recentes, intra unicam noctem vero aeris adtactu inspissantur. III. Ex cryptis asperae arteriae, qui liquor nervos ejus apprime sensiles defendit CXCV.

Linimentum) Quod secernitur in glandulis HAVERSII (*s*), & destinatur contemperando adtritui cartilaginum mutuis superficiebus se adterentium, in aliis codicibus eo nomine intelligit pororum materiem, quae in vermiculos abit. FELDM. uterque.

Bilis] Et ipsa potest viscidior sanguine videri. Verum ea tenacitas non observatur in bile, quando recens in ductus hepaticos deposita est (*t*), sed bili jam natae in vesicula accedit.

Semen] Omne corporum genus suum habet semen, ex quo nascitur: de ipso auro, & lapidibus persuasum est BOERHAAVIO. In vegetabilibus semen suam fabricam habet, & corpus structum est. In homine liquidum videtur, & sub ea specie forte latet structura [*u*] perfecta, etsi nulla videatur.

Oleum) Id in sanguine per vasa sua fluente observatur saepe (*vv*). Secer-

(*q*) *Michelottus* conjungit bilem Cerumini l. c. Certe summa est utriusque liquidi similitudo, deinde reticuli, & folliculorum, quae utrinque organum secretorium efficiunt.

[*r*] *Boerhaave de fabr. gland* p. 9. Idem siccitate in lemas abit, medio ergo loco est inter liquorem intestinorum, & liquorem folliculorum sebaceorum. An mistus ex utroque?

(*s*) Glandulae *Haversii*, quarum aliquae *Stephano*, *Sylvio*, *Dionysio*, & antiquioribus utcunque cognitae fuerunt, de conglomeratarum genere, in caveis articulationum, aliquo in ossis recessu sitae sunt, aliae minores in tendinum capsulis disperguntur. Omnes informes, molles, rubellae, ex media latitudine in ambitum extenuatae, per omnem ambitum rectilineis fistulis excernunt gelatinam suam (*Covvper.* apud *Monroum*, & *Derhamum*), quae cum oleo mista linimentum articulationum efficit. Arteriosae totae, sine fabrica glandulosa, per experimenta *Ruyschii Adv.* III. n. 3. & *Morgagni Advers.* II. n. 23. Liquor insulsus, albuminis similis ab acidis, & alcohole in gelatinam abit. Conf. *Havers. Osteolog. nov. disc.* IV. tot.

(*t*) *Instit. Med.* LXXXXVIII.

(*u*) Omnino, si Vermiculorum historia vera est. Conf *Instit. med. DCLI.*

(*vv*) MALPIGH. *de Oment.* p. 235. RUYSCH. *Advers. II.* p. 28. Pinguitudines instar telarum aranearum innatantes perniciosae HIPP. *Prognost. XII.* ed. LIND.

Secernitur vero in universo ossium textu, tum inter ipsas lamellas, quas levigat, & a fragilitate liberat „ tum in membrana ossium interna, quae cavitatem vestit, medullae nomine, a qua flexilitas ossium fere oritur.

Lac) Quod per sanguinem nostrum oberrat, & non semel per venam sectam effluxisse visum est [*y*].

Pinguedo) Ea secernitur in spatiola fabricae cellulosae, quae omnes musculos, & musculorum singulas fibras investit, fluida, & mollis, & sola mora, atque frigidi aeris contactu in spissiorem adipem abitura [*z*].

Etc.) Praeter enim eos liquores, ad quos sensibus accessus datur, multi extant subtiliores, quorum cognitionem organorum nostrorum debilitas non consequitur.

Serosae) Arteria [*aa*] *minimarum maxima*, sanguinea rubra, prius quam in venam congenerem rubram mutetur, edit ex latere suo vas minus arteriosum, flavum, *serosum*. Arteria haec serosa *secunda* magnitudine inter minimas, & ipsa in sui generis venam inflectitur, & eadem ratione, prius quam in venam fiat, ramum emittit minorem, qui pellucidum liquorem vehit, arteriam nempe *tertiam*, *Lymphaticam*. Eadem ratione porro progrediuntur ex majoribus arteriis genera minorum, donec omnium minima vasa, *nervi* dicta, nata sunt, ferentia liquorem omnium tenuissimum, quod invisibilis halitus specie per ambitum cutis evanescit.

Finis) Nemo dixerit, an in infinitum procedit divisio? non potest demonstrari id absurdum esse, vide quae de semine Aselli expertus testatur LEEUWENHOECK (*bb*). Demonstrant mathematici, non difficilius

(*x*) Medulla ossium pinguedinis similis, sed mollior, & magis cruenta, est oleum depositum in cellulas communicantes membranaceas. Eae vel in medio tubo majorum ossium colliguntur in lobulos, & medullam spissiorem recipiunt *Havers* l. c. *disc. III.* Vel in epiphysium minoribus cellulis, quae inter ossea septula latent, cruenta, & fluidior. VVINSL. L. I. *tr. des os frais* 71. & *Cheselden*, similis tamen, & in sebum eodem modo abitura RUYSCH. *Advers. Anat. III.* n. IX. Inter laminas non secernitur, sed per proprios puteolos ex interna cavitate ossis se insinuat, laminasque oblinit. HAVERS. l. c. In eas cellulas, omnino uti in cellulas pinguedinis subcutaneae, aqua exit aliquando, la CHARRIERE *Anat. de la tete* p. 61.

(*y*) Conf. CXXX. & DCLXXXVIIII. Lac autem est chylus non dilutus MICHELOTTI l. c. p. 280. seqq.

(*z*) Recens fluida est, & globulis fit crystallinis LEEUVVENHOECK. III. p. 223. Ii facillime se adtrahunt, & coagulantur, atque per aetatem in cadaveribus abeunt in verissimum, durumque sebum: RUYSCHIUS l. c. experimenta sua in cadaveribus facta recenset.

(*aa*) Conf. ccxxxxv.

(*bb*) Ea aequalia facit sphaerae, cujus diameter est $\frac{1}{216000}$ pili, *Epist. ad Societ. Reg.* p. 308.

lius minimam massulam materiae ulterius dividi, quammaximam quamque [cc]. Pronunciavit MALEBRANCHE, posse in uno puncto condi systema totius mundi, quam late universus patet [dd].

Venae) Vasa Lymphatica, sive *venae secundi ordinis*, omnium post sanguineas maximae, confluunt in venam Cavam communem omnium humorum corporis humani, qui sanguine tenuiores sunt, ductum nempe thoracicum, praeter eam non magnam partem lymphae (*ee*), quae absque medio communi ductu, in venas rubras seorsim effunditur. Videntur vero hae venae lymphaticae ortae fuisse a venis omnium minimis [*ff*], confluentibus in ordines proxime majores, donec maximi omnium ductum Thoracicum adeant; adeoque referre ad sanguinem omnem liquorem, qui sanguine tenuior est, chylum, lympham, serum, vaporem, alios.

C *Fol-*

(*cc*) Passim demonstrant & facile. Est enim sphaerulae minimae Polus Australis, & Borealis, & aequator, & duo hemisphaeria Conf. MUSSCHENBROECK. *Elem. Phys.* p. 12. Neque tamen actu dividuntur. Demonstrat constantia Elementorum. Confer tamen NEVVTONI *OptiKs* L. III.

(*dd*) Omnis magnitudo relativa est, & refertur a nobis ad nos ipsos, atque pendet a convexitate lentis crystallinae. Tempus mensuratur velocitate cogitationum, non sine magno, forte, numeri pulsuum consensu. Motus, & quies ab oculorum acie. Calor a Calore sanguinis, numerus a digitis nostris mensuram accipiunt. Acarorum genus casei molem nihilo minorem concipiunt, si cogitant, quam nobis orbis terrarum videtur. Tempus Ephemero Mosae fluvii ita breve est, ut nascatur, adolescat, generet, pereat, intra unum diem. Atque potest tamen cogitationum series non minor esse ei animalculo, si animam habet, quam in annosissimo mortalium: nempe quae anni Ephemero, nobis horae alteri enti minuta secunda esse possunt. Nunquam ergo a minutia non imaginabili aliquid inferri potest. Quid obstat, quin animalia sint, inter quae vermiculus seminalis sit Balaena? Neque ergo obstat, vasa dari in corpore humano, ad quae collata arteria rubra Nilus sit. Neque tamen in corpore humano progressus datur in infinitum, cum corpus humanum alatur liquido, quod & aqueae naturae, & aqua non multo fluidius est. CCCCXXXVIIII, & vasis nostris coercetur, crassius ergo luce, & magnetica materia & igne, & aethere, qui post vacuum relinquitur, & aere coelesti.

(*ee*) *not.* 3. & 6. ad CXXIV.

(*ff*) Consentaneum est, venas minimas non subito maximis inseri, sed majoribus, quae maximis tamen sint minores. Docent lactea vasa in corpore humano, quae non venis, brevissima via, sed vasis lymphaticis inmittunt. Confer. CXXX.

§. CCXLVII.

Folliculi) Lateralium ramorum ſurculi aperti hiant in cavum glandulae, atque eo ſuum liquidum deponunt. Si preſſeris tamen glandulam ſimpliciſſimam (*a*), exibit paſta, quae vermiculi ſpeciem prae ſe fert, &

(*a*) Nunc tradit PRAECEPTOR deſcriptionem glandulae ſimplicis. Ejus ideam *Malpighius* breviter propoſuit *de gland. conglob. ab initio*. Exempla vero manifeſta ſunt I. Inteſtina humana, ubi arteriarum villoſa lanugo in commune receptaculum liquorem evomit, qui mora ſpiſſior redditur. Ea conparatione, ſed aliter facta, *Bellinus* uſus eſt, qui villum efferentem poſuit, uti nos adferentem ponimus, verius, ni fallor, uſi ſimilitudine *Propoſ.* XXVIII. & XXXIX. II. Tubuli avium. Vide quam eleganter in ventriculo ciconiae *VVepferus* fabricam villoſam deſcribat, a qua interior tubulorum ſuperficies ſuccingitur, & liquorem accipit *Eph. Nat. Cur.* I. c. III. Folliculorum ipſorum fabrica in dorſo linguae, & glandulis ſolitariis coli optime demonſtratur, namque in iis „ pars averſa continua vaſis, rete vaſculorum adhaerens, & circumpoſitum habet „ ea vero pars, quae ad locum deſtinationis liquoris ſecernendi reſpicit, membrana fit, quae cavum cum ſubſtantia intercipit, atque liquorem ſpiſſiuſculum continet, quem per orificium ampliuſculum, ductuli excretorii vice effundit IV. Vaſa quae ordinat membrana folliculi, demonſtrant, eorumque & rete in membrana, & eductos intra folliculum cylindros, experimenta RUYSCHIANA, ubi eodem modo, & in inteſtina, glandularum princeps exemplar, & in glandulas ſimplices *Peyeri* liquor decolor effunditur, remanente in arteriis minio, & ſola perfluente liquidiſſima cera. Confer *Adverſ. II.* n. III. p. 7. cum *Epiſt.* XI. p. 9. Quibus collatis mihi de glandularum fabrica nihil dubii remanet, quam adeo pulchre deſcripſit PRAECEPTOR *de fabr. gland.* p. 4. &c. VVINSLOVVIUS ſola conjectura uſus villos excretorios arterioſos recipit, in eo differt a nobis, quod folliculorum loco ductus ponat longos ſecretorios *Mem. de l'Acad. des ſcienc.* 1711. p. 316. ſeqq. Neque improbabilem eſſe ejus ſententiam demonſtrat hoc ipſum, quo utimur, exemplum inteſtinorum, deinde bilis, cujus & ductus, & veſicula manifeſta villoſitate intus obducuntur, & inprimis, ſecretio per glandulas MEIBOMIANAS palpebrarum. Verum ea fabrica glandulae ſimplici non convenit, cui proprium eſt „ in rotundo, & brevi cavo liquorem colligere „ *Keilii* Glandula eſt mera origo Arteriae minorum generum *de ſecret. anim.* p. 95. T. II. f. 3. neque alia eſt glandula MICHELOTTI p. 230. 224. aut PITCARNII *de circul. per minim.* 19. & ante omnes PEYERI. Caeterum Glandula ſimpliciſſima non ſecernit quidquam praeter liquores viſcidos, mucum omnem viae aereae, alimentariae, urinariae, & materiam ſebaceam, atque unguinoſam cutis. Cum enim cavum amplum habeat, orificium vero arctius, aequum eſt creditu, morari ibi ſecretum liquorem, donec vis aliqua conprimens acceſſerit. Quidni in oſtio glandulae fuerit fabrica ſphincteri ſimilis, conſtrictoria, neque emittens liquidum, niſi ſuperetur preſſione validiore? Nonne conſentit exemplum glandulae maxime, Inteſtini? ſuppreſſio excretionis cutaneae a frigore „ copioſiſſima ſecretio in relaxationibus tunicae, aut villoſae, aut SCHNEIDERIANAE. Confer CCLI. CCLII. CCLIII.

& si magis presseris, gutta aquae purae sequetur. PEYERUS (*b*) vidit aperta, & detersa glandula, admota lente, ex omni ambitu membranae concavae guttulas minimas exsudare. Exemplum vero manifestissimum hujus fabricae est in secretione urinae, quae in renibus ex sanguine arterioso paratur. Ibi nempe arteriae ultimae fiunt in fistulas rectissimas, quarum agmina faciunt papillas EUSTACHIANAS. Eae ipsae arteriae deponunt urinam in commune cavum, pelvim, in quo urina colligitur, & adservatur. Caeterum glandulas simplicissimas demonstravit RUYSCHIUS in plurimis corporis humani partibus, & in ipsa cute, postquam felicissimo eventu ceraceam materiam injecerat, tunc remota epidermide reperit cavula, quae cera in vermiculorum speciem ficta plena essent.

Glandulosa) Hic occurrit nobis lis illa RUYSCHIUM inter & MALPIGHIUM [*c*], an Lympha omnis ex vase in vas absque ullo cavo intermedio transeat, an vero pars aliqua primum in cavum deponatur, deinde per vas aliquod educatur, quod vocamus emissarium, sive *ductum* ex-

[*b*] PEYERUS microscopio non oscula arteriarum villosarum glandulae vidit, sed oscula excretoria glandulae totius PARERG. l. c. 2. p. 15.

(*c*) Hoc loco non de magna lite videtur agere, quae de fabrica glandularum conglobatarum est; de ea vide CCLVII. Verum de ea unice quaestione, an detur *Lympha glandulosa*? sive ea in folliculos conglobatae glandulae minimos effundatur ex arteria, non ex ductu inferente, sive a folliculis minimis extra conglobatas oriatur. De *priori* I. Folliculos in glandulis conglobatis reperiri, vel cellulosam utique fabricam, in quam effundatur lympha, id probabile visum est. CCXLII. II. Arterias eo deponere liquorem suum, demonstrat injectio ceracea, & quae mercurio fit: cum ab arteriis in vasa Lactea se penetret COVVPER ad BIDL(T. XXXIX. f. 1. III. neque tamen potest vere glandulosa vocari ea Lympha „ siquidem arteriosus liquor non propria vasa, aut emissaria constituit, sed commiscetur unice lymphae alibi paratae, & in folliculos eosdem convenienti, quae ex cute, corde, pulmone, musculis, variisque locis advenit, ubi glandulae conglobatae nullae reperiuntur; neque ulla datur conglobata glandula, quae vasa Lymphatica adferentia non habeat [NUCK. & alii conf. not. ad CXXI. CXXIV.] *De posteriori* „ MALPIGHIUS conatus est lympham non solum per glandulas conglobatas deducere, sed repetere ex glandulis minimis primos Lymphae fontes p. 261. *de hep.* In Liene certe ex folliculis quibusdam superficialibus vasa Lymphatica oriri conjicit *de Gland. conglob.* p. 143. *in posth.* Verum ea sententia facile evertitur. Namque & alibi in corpore humano, & in eo ipso Liene per arterias (*not. ad* CCXLV. & BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epist.* XVII. *Cent.* IV.) per venas vasa Lymphatica absque mediis folliculis replentur. COVVPER. ad BIDL. T. XXXVI. f. I.

excretorium. Pro MALPIGHIO dici potest „ I. Glandulas [*d*] in morbis variis saepissime intumescere in globulum: procul dubio, quia obstructo emissario, arterioso vero liquore perpetuo adfluente, major quantitas liquidi colligitur, atque glandulam ita replet, ut vesiculae rotunde similis fiat: atque eos rotundos tumores omnino demonstrare, non sola vasa adesse in glandulis, siquidem cylindrus in cylindrum latiorem unice excresceret. Addidit II. BELLINUS, manifesta exempla fabricae glandulosae, atque folliculorum, in quos secretus humor effunditur, reperiri in vesiculis pinguedinis, in pelvi urinaria, communi nempe folliculo fistulas secretorias recipiente, in Vesicula demum fellis, quae bilem secretam adeo evidenter recipit, adservat, & mutat.

RUYSCHIUS ratiociniis adversariorum unice obponit praeparationes suas, in quibus putat manifesto adparere ceram absque ulla parte media ex arteria in ductum excretorium transire, v. g. in renibus, ubi materia ceracea facillime est arteriis rubris in ductum excretorium, seu ureterem transit.

Respondemus „ RUYSCHII ceram sola replere vasa maxima, minima vero intercepta conprimere, adeoque non omnem fabricam, sed fabricae viscerum partem aliquam demonstrare.

§. CCXLIX.

Arteriae) Eas arterias invisibiles esse mirum non est. Arteria ultima rubra solo microscopio conspici potest (*a*). Sed arteria serosa, ubi maxima, ibi sexies minima rubra minor est, & ab ea tantilla amplitudine perpetuo minuitur recedendo, merito invisibilis futura in diminutione ultima, quae conspici non potuit, ubi maxima fuit. Deinde arteriolam rubram conspicuam reddit coloratus sanguis, serosa vero arteria liquidum vehit adeo pallidum, ut vena Lymphatica toties major conspici vix possit, neque visibilis fieret unquam, nisi valvulas haberet.

Lym-

(*d*) Si vero hydatidibus pro demonstrandis glandulis Lymphaticis uti volet defensor aliquis MALPIGHII, uti PRAECEPTOR *de fabr. gland.* p. 18. atque adducere exempla hydropum ovarii, qui adeo manifesto ex dilatatis vesiculis oriuntur, *Ruysch. Obs. anat.* XVII. LXXXIII. &c. ad ea non certe inbecillia argumenta respondebit RUYSCHIUS, manifesto hydatides oriri in iis ipsis locis, ubi certissime constat, folliculos omnes abesse, siquidem arteriis injecta ceracea materia absque ullo impedimento, aut tumoribus ullis per venas redit, ductus vero excretorii nulli adsunt. Uti in sanguineis vasis majoribus Hepatis *Thes. I. ass.* 2. *n.* 12. *Thes. VI. n.* 11. in placenta *Observ. Anat. Chir.* XXXIII. *Thes.* X. n. LXIII. LXIV. LXV. & in primis *Thes. VI.* T. V. f. 3. 4. 5. 6. ubi degenerationis progressus totus conspici potest. Unde conficio „ non videri Lympham dari, quae parata in folliculis simplicibus per propria vasa efferatur, diversa a Lymphaticis arteriosis.

(*a*) Ubi nempe globulus est unicus LEEUWENHOECK ubique.

Lympham] Quae cum ſanguine ſola inter humores noſtros coagulabilis eſt, & continet omnes particulas ſanguinis, quae rubro globulo tenuiores ſunt.

Vaſculoſam) Ad eam confert, ut conjicere licet, nervus, qui, cum arteriolae finis fuit, in venulam mutatus eſt [*b*]; ut venula omnium minima foret nervus lympham reducens, qui cum alio ſimili venoſo nervo conjunctus efficiat venam nervoſam majorem, donec finem in vaſe Lymphatico faciat, quod erit eo latius, quo plures nervi venoſi eo confluxerint. Et ea vaſculoſa Lympha diverſiſſima a glanduloſa eſt, craſſior, & perpetuo circulum obiens.

Glandulas) Tum demum in glandulas defertur, quando ſecreta eſt, & ex minimis vaſculis confluxit in majora, quod NUCKIUS ubique docet, & MALPIGHIUS [*c*] confirmat, ut eadem ratione lympha glandulas conglobatas adire videatur, uti chylus glandulas adit meſentericas.

§. CCL.

Fibroſae) Ea membrana tenuiſſima videtur in vaſis Lymphaticis, & tamen reipſa ſatis valens eſt.

Arteriae) Rubrae, quae continuo filo ſanguinem propellunt in vaſa minora. Et videntur vaſa minora majoribus ubique adjacere (*b*), ut motu majorum vaſorum minora propellantur, uti maxima venarum minorum, maximae arteriarum majorum adjacet, nempe ductus Thoracicus Aortae.

Muſculorum) Iis quieſcentibus humores tenuiores parum moventur (*c*). Inde a vita ſedentaria, & perpetua ſeſſione, vel ſtandi pertinacitate hydropes cruris (*d*).

Sanguiferas) Vel in Venam ſubclaviam per thoracicum ductum, vel abſque medio in Venas Jugulares, emulgentes, & cavam.

[*b*] Confer praeter CXXIII. & CCXXXX maxime CCLXXXXII.

[*c*] Nullas dari glandulas conglobatas, quibus non commercium ſit cum Lymphaticis MALPIGH. *de conglob.* p. 5.

[*d*] *Mortis*, *in Textu*) Vide cxxv. *not.* 4. Saepe tamen diu perſtant, in collo maxime, & circa venas Emulgentes. Sed & lactea vaſa vidi octavo die a morte. Quae non inpediunt, quin vera ſint, ut plurimum, quae PRAECEPTOR poſuit.

(*a*) NUCK. *Adenogr.* f. XIX.

(*b*) Non reſpondet. Vaſa Lymphatica enim tranſverſis, & diverſiſſimis lineis ſaepe decurrunt, remota a rubris, & ad alias leges. Vide icones NUCKII, & DUVERNOY tabulam *Act. Petropolit I.*

(*c*) Velociter certe urina, liquor perſpirans, ſpiritus animalis.

(*d*) Qui frictione ſola diſſipantur, qualem pulcherrimam curationem *Praeceptor* in erudito ſene *Schaafio* praeſtitit.

Glandulae) Duorum generum, quarum aliae *secernunt* lympham, minimae, & invisibiles [*e*], CCXLVII. aliae vulgo notae chylum secretum elaborant, dictae CCXLII.

§. CCLI.

Commune) (*a*) In Foetu os frontis, & maxilla superior fere solida sunt, nulla cavitate, & collapsis lamellis. In recens nato puero paulatim divergunt laminae, & relinquuntur caveae, quae in osse frontis drachmas duas, & tres, in maxillis magnorum corporum fere unciam aquae capiunt, in osse vero multiformi fabam majorem fere recipiunt. Hi sinus intus vestiuntur continua membrana, per quam proprio, & admirabili ordine vasa distribuuntur, demonstrata a RUYSCHIO [*b*]. Verum, praeter vasa, tota superficies interior, quae sinus respicit, exasperatur undique grandinibus [*c*] semini milii aequalibus, quae cryptae sunt, in quarum convexitate ab osculo aversa arteriosi ramuli ordinantur, in ea vero facie, quae cavo folliculi obvertitur, villi intra eam ipsam caveam educuntur arteriosi, per quos in felicissimis praeparationibus cera RUYSCHIANA in cavitatem cryptae effunditur. Per eos arteriosos villos exsudat vapor tenuis aqueus, & adservatur in folliculo, donec parte tenuiori aut resorbta, aut difflata, quod reliquum est, in mucum paulatim inspissatur [*d*], ut in sano, & robusto homine ne una quidem gutta unquam elabatur. Ab eo muco effluente per oscula minima obducuntur nervi nudissimi omnium, & tenerrimi olfactorii, atque defenduntur a siccitate, ab aere, & acrimonia quacunque. Inpedita vero resorbtione partis liquidioris ab hyemis frigore, manat gutta tenuis, & frigida, atque turpi cataracta ex vetularum naribus destillat. Eadem pene fabrica est folliculorum, qui adeo frequentes in lingua reperiuntur, exquisite conspicui, si linguam humanam lixivio saponaceo deterseris, & ab expressione fundunt materiam tenacem quasi verminosam; & aliorum, qui in

(*e*) Dictae *Malpighio*, neque a nobis admissae, qui Lympham ex arteriis absque medio prodire persuasi sumus.

(*a*) Haec omnia vide CCCCXCII.

[*b*] *Epist. VIII.* T. IX. f. 7. *Thes. VII.* T. 3. f. 2.

[*c*] Glandulas mucosas narium, & membranae pituitariae *Ruyschius* in prioribus admittit, & depingit *Epist. VIII.* T. IX. f. 7. *Thes. anat. I. ass. I. n. IV.* In posterioribus operibus sola vascula sufficere contendit, *Thes. VII. n.* 63. *&* *T. III. f.* 2. *& in respons. ad Boerhaav.* p. 56. & alibi ipsas glandulas haro vasorum glomeribus *Thes. VI.* n. 3. Et fatendum est utique longe obscuriores esse in membrana narium, atque sinuum pituitariorum, uti certissimi adsunt in radice linguae, faucibus &c. Eadem est observatio *Morgagni*, VI. p. 114. ubi unum, & singularem fasciculum describit.

(*d*) Eximie hos mucos distinguit in suas classes *Praeceptor*, crassissimum; qui ex naribus provenit, & in lamas facile coit; fluidum, vitreum, tremulumque, quem aspera arteria suppeditat, medium inter utrumq; qui in oesophago *in Epist. ad Ruyschium*.

in faucibus, & in omni ciborum, aerisque via ubique praesto sunt, neque eos folliculos recusat admittere RUYSCHIUS (*e*).

Intestinorum) Omnium similes sunt adfectiones. Quando uberior secretio circa nares fit, oriuntur adfectus catarrhosi, ibi locorum; quando in aspera arteria, & pulmonibus, fit catarrhus pectoris (*f*), similes laxitates & in pectore, & in Intestinis observantur. Ex naribus mucus expellitur sternutatione, aut emunctione; ex faucibus excreatione, ex aspera arteria tussi, ex ventriculo vomitu materiae lentae inodorae, ex intestinis depositione simili per alvum (*g*).

§. CCLII.

Humores) Omnis liquor dum secernitur, limpidus est, & tenuis; neque exceptionem facit humor oleosus, quem natura cuti dedit, ne ab adtritu, aut frigore nimium pateretur. Eadem tenuis, & oleosa materies in spissitudinem cerae diflatis particulis tenuioribus mutatur, *sebacea materia* (*a*) dicta Italis.

(*e*) *Epist. ad Boerhaave p.* 52. 54. *Thes.* X. n. 37. &c. neque enim potest resistere evidenti oculorum testimonio.

(*f*) Conf. *Schneideri* copiosissimum librum *specialiss. de Catarrhis*.

(*g*) Ad folliculos simplices mucosos pertinent praeterea *glandulae disgregatae minores Terraneo de gland. II. Uretbr.* p. m. 34. & *Morgagno Advers.* I. p. 6. dictae, cryptae Ureteris *Littre hist. de l' ann.* 1701. p. 67. *Morg. IV.* p. 71. vesicae *Morgagni Epist. I.* n. 63. vaginae *Verbeyen.* L. I. Tr. 2. c. 28. p. 133. Alii vero majores mucosi sinus ex genere sunt glandularum, quae ex simplicibus componuntur. Huc sinus mucosi uteri a *Malpighio in diss. epist. var. arg.* dein de a *Vatero Uter. gravid.* §. 2. 3. egregie descripti. Glandulae *disgregatae majores* Urethrae *Morgagno Advers. I.* l. c. & T. IV. f. 4. D D. atque *Terraneo* in eodem c. II. dictae; cryptae mucosae ani *Morgagni Advers. III.* p. 11. & glandulae compositae intestinorum *Galeacii comm. Bonon.* T. 1. f. 3. *i. i. i.* Harum in universum similis mucus, aquosus, albidus, blandissimus, nisi morbus accedat, & muco asperae arteriae non dissimilis. Audi *Praeceptorem epist. ad Ruysch.* p. 12. & plura lege suis locis.

[*a*] Glandulae sebaceae duorum generum sunt, liquor ipse multiplex, ut eruditissime persecutus est PRAECEPTOR in *Epist.* ad *Ruyschium*. Plerique folliculi *Sebacei* simplices sunt una membrana orbiculari praediti, uno etiam poro excretorio. Ex eo alibi sebum prodit vermiculis simile, pingue, sed lemis similius. Huc pertinent glandulae sebaceae auriculae *Valsalvae de Aur. human.* c. 1. & *Morgagni* passim; in initio narium internarum *Morg.* 1. p. 11. in areola mammarum *Morgagn. Advers.* 1. p. 10. & denuo in V. ? in scroto, & penis cute *Morgagni Advers. I.* in corona penis *Cowper* ad *Bidloi* T. XLVIII. f. 1. *Morgagn. Advers.* 1. p. 7. 8. In Nymphis femininis *Morgagni Advers.* 1. p. 8. IV. p. 56. in corona Clitoridis, & ambitu urethrae muliebris *Boerhaave* l. c. p. 12. in

Nasum) Ejus pinnae totae scatent folliculis, cum aeris iter multum ibi motionis faciat.

Facies) Vide quam innumerabilibus poris perfodiatur cutis agricolae. Quot pori, totidem adsunt pyxides sphincterulis suis obsignatae, quae mitissimum oleum adservant. Neque debet pro arteriosa materie haberi, quae absque medio evacuetur. Ex iis calore coeli, aut corporis humani, aut pressione, prodit oleosum unguen, quo facies hominis sani tota splendet, &, si purissimo linteo suscipiatur, merum oleum est. Eas ipsas strias nonnemo ex Chemicorum HELMONTIANA secta pro mortis materie habuit. Nempe mora, & evaporatione abit in crassitudinem, quae expressa nigros refert vermiculos. Easdem sordes repetitis elotionibus, dum nigros cylindros exprimimus, ita absumimus, ut manus tenerrimae fiant, & vix etiam mollia corpora contrectare sustineant. Utilitas in universum ea, ut adfrictus violentiam moderetur. Ita Nautae rudentes tractaturi, ne strictione rapidissima, dum venti vehementia vela impellit, funesque intorquet, manus excorient, pice liquida manus perfundunt.

Artc-

Perinaeo *Morgagn.* I. p. 11. ani ambitu *Bidloo* T. XLVII. f. 5. clunibus *Morg.* I. p. 11. in umbilico *Morg.* IV. p. 59. in cute scapulae, cervicis, genuum, femoris, idem passim in *Advers.* I. & IV. Vide etiam *VVinslovv.* III. *des tegum.* 23. seqq. & *Kaauvv.* 215. seqq. Alterius generis est liquor mollior, & oleosus ex cute capillata capitis *Morgagn.* IV. p. 59. & pubis *Boerhaave* p. 11. in labiis MORG. I. p. 11. naso, ib. p. 9. qui ex glandulis simplicibus per suos poros exstillans, matutino rore faciem perfundit. Similique oleo undique cutis piscium perfunditur *Stenonis diss. Rajae* p. 54. Sed aliae his affines glandulae compositae sunt, uti non paucae earum, quae in facie magnis poris patent ad latera nasi, & alibi, quae uno ductu excretorio ex pluribus folliculis liquorem efferunt, *Malpigh. in posth.* p. 126. Inde multos per unum porum pilos expressit *Leeuvvenhoekius Arcan. detect.* p. 43.

Sebum illud, & oleum cutaneum multiplices habet utilitates. Cutem aeri expositam inungit, & a frigore, atque siccitate, & rigiditate defendit; alibi frictionem, & adtritum impedit in pedibus, naso, femoribus, clitoride, pene. Alibi liquoris acris iter obungit, ne cutim erodat in nymphis, ano &c. Alibi pilos, (quos eaedem glandulae saepe generant) inungit, uti ubique in capillatis partibus corporis humani. In umbilico forte obstruit aditum aeris in caveam peritonaei. RUYSCHIUS non penitus consentit de natura glandulosa emissariorum sebaceae, & oleosae materiae p. 55. ad BOERH. Verum proportio expressi olei, sebique ad porum excretorium omnino demonstrat subesse cavum poro latius. Et cryptas faciei, in quas cera per arteriolas minimas evacuetur, ex quibus vermiculi exprimantur, adgnoscit in *Advers.* I. n. 13. *Thes.* I. ass. 11. n. 6.

§. CCLIII.

Arteriae] (*a*) Promtum videtur conceptu ſanguinem, qui cordi proximus eſt, ab eo differre, qui eſt remotiſſimus, cum minimum retinuerit de motu, quem cor inpreſſerat. Quod preſſio = 2 poteſt in diſtantia a corde = 3. id vires = 6 poterunt in diſtantia a corde = 9.

Situs] Longe alius eſt mammariarum arteriarum angulus, quo proveniunt ex ſubclavia, alius angulus Carotidis. Secretiones ex utraque diverſiſſimae. In linea recta feruntur particulae ſanguinis ſolidiſſimae, denſiores, & ſphaericae: reliquae variis angulis pro varia ſoliditate. Unde ingens in ſecretionibus glandularum diverſitas (*b*)

Com-

(*a*) Haec lex a KEILIO adoptata *de ſecret. anim.* p. 62. in eo ſolo valere poteſt, quod velocitas maxima ſit, & ſecretio citiſſima, & uberrima, ubi cor proximum, unde reliquis poſitis iiſdem liquores lentiores generabuntur in iis partibus, quae a Corde ſunt remotiſſimae. Rudis illa cum corde propinquitas parum ad eam diverſitatem facit. Proximae renalibus arteriae ſpermaticae diverſiſſima ſecretio. In corde ipſo ſecernitur adeps, & diverſiſſimus liquor pericardii, quorum ille nihil recedit ab adipe aliarum partium remotiſſimarum *Michelotti* l c, *Lex.* II. p. 253. iſte ſimillimus eſt liquori Peritonaei, & Amnii, quorum fontes adeo a corde remoti ſunt. Sed eo pertinet omnino commune naturae artificium, quo liquorum cola poſuit non in truncis vaſorum, neque in primis ramis, ſed in ultimis evaneſcentis arteriae cum vena confiniis, loco a corde remotiſſimo. Et omnino videtur probabile alibi arterias minimas in longiores Labyrinthos circumduci, uti exemplo teſtium probabile fit, alibi breviſſime abſcindi, uti in inteſtinis. Quae certe diſtantiarum a corde diverſitas plurimum poteſt in fluiditate varianda.

[*b*] Ea diverſitas duplici ratione ſumi poteſt. 1. ſi ad angulum reſpiciamus, quo arteria totalis ex aorta provenit. 2. ſi ad angulum peculiarem vaſorum minimorum. Uterque in liquido fluidiſſimo parum mutat, etiam ſi acutus, aut rectus, aut retrogradus fuerit. J. A. WEDEL. *de veloc. ſang.* Sed in ſanguine noſtro ſunt particulae diverſiſſimi ponderis, variae fluiditatis, & figurae, unde varietatis cauſa augetur. Validiſſimae particulae in convexitate canalis incurvi ponuntur, & erumpunt ex ea convexitate MICHELOTTI l. c. c. III. §. IX. & de GORTER. l. c. 1. §. 13. Exemplum praebent ſpiritus nervei. Tenues particulae fluentes inter denſiores expelluntur in laterales ramos, & uberrime, ſi recti anguli fuerint MICHELOTTI l. c. p. 66. Inde uberrima ſecretio renalis. Mobiliores inter inmobiles praeferent angulos minores, & acutiores RIDEUX l. c. p. 29. Tenaces particulae haerent parietibus tubi ſui, GORTER, I. §. 25. deponuntur adeo facillime per tubos breviſſimos in ampullas tubis proximas: ut pinguedo. Sed, ut verum fatear, anguli, ad quos rami prodeunt non adeo ſecretionis cauſa, quam ne-

Complicatio] Eam RUYSCHIUS demonstravit, non in duabus glandulis eamdem esse. Ita extremae arteriolae membranae pituitariae rectae sunt, in Liene penicilli effigie, in Renibus arcuum. & vermiculorum forma, in Pulmone, & Corde reticulares, & aliae perpetuo in aliis partibus. Inde fit, ut in canale inflexo multiplicetur efficacia conprimens arteriae, cum canalis conpressilis longitudo acuta sit, ob rectitudinem vero diminuatur &c. (*c*)

Velocitas) (*e*] Ea in corde maxima, deinde in partibus cordi vicinis, recedendo a Corde diminuitur. In ratione vero velocitatis est fluiditas san-

ecessitate mechanica electi esse videntur. Creberrimus est angulus rectus scopo diversissimo, in spinalem, & oblongatam medullam, ubi spiritus facit, in renes, ubi urinam, in adipem renalem, ubi oleum. Angulus obtusus verus non datur, & si daretur, reperiretur in cerebro, in ramis maximis arteriae vertebralis, qui plexum Choroideum adeunt, & in arteria spinali utraque nullo certe lentoris producendi scopo. Truncum continuant, & rectam lineam conservant, in quas ex CARTESII lege (*de form. foet.* p. 213. massulae secedunt solidissimae, non Carotides solum, sed sacrae, muciparae certe, & nutrices ossium, & seminales. Denique una arteria sub determinato angulo nata secernit diversissimos liquores. Intercostales lympham, lac, & adipem, & vaporem Thoracicum & spiritus; Renales adipem lenissimum, expeditissimam aquam, viscidum liquorem capsularum, lympham denique. Adeoque huic quidem angulorum diversitati parum tribuo. Altera referri debet ad not. *c. d.*

[*c*] Conplicatio facit lentorem, quia velocitatem inminuit aucta frictione CCXV. not. *i*. Sed in liquore lentius moto vires adtractrices massularum superant conatum progressivum, quae *una* est ex causis lentoris in liquido. Adeoque Natura vasis plicatis usa est in arteria linguae, renis, in utero, in teste (brutorum certe, nam humanus est obscurior) in exemplare demum glandularum, intestinis. Est ubi plicae pertinent ad mutabilitatem vasorum, ut absque violentia valide distendi possint: uti in utero. Eadem pene est efficacia arteriae progrediendo valide dilatatae: utraque nempe sanguinem retardat, CCXV. not. *f*. deinde secretionem, quae ex venis fiunt, quarum exemplum exstat in bile.

[*d*] *Divisio, in Textu*] Mirabilem varietatem vide ex RUYSCHIO in §. CCXXXXIII. Ultimam certe divisionem passim natura alta nocte tegit. Uberrimam omnino facit secretionem recta continuatio arteriae in ductum excretorium, uti in renibus, aut unius arteriae terminatio in multos rectos ductulos, uti in intestinorum, ventriculi, linguae, & cutis canalibus exhalantibus: forte & in arteriis membranae Uveae. Ad tenues secretiones sanguinem praeparant plexus reticulares CCXX. Lentam & plicae faciunt, & glomeres vasorum hepatici, deinde acini glandularum salivalium, (CCLXII.) & folliculorum omne genus.

sanguinis. Quiete enim & lento motu inspissatur, celeri circulatione evadit fluidior. Inde factum, ut LEEUVVENHOECKIUS (*f*] prope cor manifesto viderit ad singulos cordis ictus sanguinem celerius ferri. Idem in extremis vasis nullam diversitatem, & aequabilem circulationem vidit.

Rami) Liquor utique exibit fluidior, quo minor est (*g*) rami ad trun-

(*e*) Velox motus expedit liquida tenuia, lentus concedit viscidis spacium se adtrahendi. Huc longitudo eximia vasis spermatici, huc secretio bilis ex sanguine venoso lentius moto: pinguedinis secretio in folliculos non contractiles. KEIL. p. 74. Contrariis modis liquida fluida secernuntur incumbentibus musculis, ut saliva, liquor villorum ventriculi, & intestinorum, Lympha omnis conglobatarum glandularum KEILIUS pene sola hac lege usus est, quando conposuit species liquidorum ex diversa conbinatione virium adtractilium in massulis, & virium propellentium in toto fluido. Ita summa velocitas cum minimis viribus adtrahentibus, liquida secreta tenuissima facit, maxima tarditas cum maximis viribus tenacitatis lentorem maximum medii gradus omnia, & varie, mediocria. Verum dantur in liquidis longe aliae diversitates praeter eam, quae in fluiditate est.

(*f*) Ita in *Arcan. detect.* 1. *Vol.* 11. p: 167. Sed alibi, & multis locis etiam in exiguis vasculis eam accelerationem vidit. Loca dicta sunt ad CLX not. *p*

(*g*) Id denuo duplici ratione sumitur. Vel enim arteriae secernentis truncus consideratur, vel arteriola secretrix minima. Truncus arteriae secernentis minimus in spermatica minuit impetum, minuit copiam liquidi, ex quo secernitur. Amplitudo arteriae mesentericae, & renalis facit contraria. Deinde in amplitudine orificii vasis excretorii superant, quae tenacissima, & crassissima liquida seperant. Id demonstrat & ipsa ratio, qua oscula maxima respondent moleculis maximis, & facilitas, qua aer aqua, & cera iter conficiunt ex arteria in ductus excretorios majores. In pinguedinem, cujus moleculae solis globulis rubris videntur minores esse, secedit facillime aqua, gluten, mercurius, cera, uti SCHULZE *Comm. Lit. Phys. techn.* 1731. *spec.* V. & RUYSCH. variis locis, & ipse saepe vidi. In arteriam rubrae continuam, adeoque proxime minorem transit cera, quoties inflammationem arte RUYSCHIANA refert. Deinde in Renum, & Intestinorum, & Ventriculi, & narium ductus exeretorios. Porro in cryptas varias RUYSCH. ad BOERHAAVE. confer loca dicta in CCXLV. Tandem felicitate ultima in exhalantia vasa, tum cutanea, quod olim etiam HARTMANNUS vidit, tum interna. Alia in vasa, ut nervea, salivaria, testium ductus, rarissime, aut nunquam penetrat. Qui eventus, uti non soli tribui debent diversae amplitudini, ita tamen magna ejus diversitatis in eos est efficacia.

truncum ratio. Ad eam propositionem solam aliqui universum secretionum artificium retulerunt. Verum id solum omnino non sufficit [*b*).

Vis] Quo plus secretum est per glandulam quamlibet, eo plus secernetur, & reciproce. Si multam cerevisiam tenuem biberis, reddes paulo post urinam omnino aquae similem, deinde post aliquot tempus succedet urina foetens, flava, per eosdem renes, sola aucta pressione: diversus ergo liquor secernitur. Vicissim hypochondriacus minget urinam citrinam. Idem si ingratum nuncium acceperit, subito aquam minget purissimam, pellucidam. Renes, & sanguis iidem sunt, solo convulsivo motu in nervis oborto arctatae fistulae, ut minus patulae, tenuiora tantum fluida transmittant. Quare diversitas in secretionibus etiam ex ea causa oriri po-

(*b*) Magnitudo sola ostii secretorii separat serosos globulos a sanguine rubro, & a sero liquores fluidiores, sicque ex ordine globulos minores, quibus sanguis totus efficitur. Conf. CCXXVI. CCXLV. MICHELOTTUS, & PITCARNIUS, & LANCISIUS in *Epist.* ad BIANCHUM sola pene hac proportione usi sunt velocitate, & angulis penitus neglectis. Verum non bene omiserunt, quae liquoribus secretis, & ex propria indole, & ex praeparatione per canalium longitudinem aut flexus, aut figuras contingunt, denique quae liquidum jam secretum mutant, ut mora, resorbtio, adfusio liquidi alterius, receptacula varia &c. Liquida nostra impedita in viis propriis facile migrant in vias alias. Sanguis mensibus obstructis repressus ex utero prodit per narium vasa mucosa, per exhalantia pulmonis, per mammarum lactea, per cutanea sudoris vascula, per venalia, per intestinalia. Urina suppressa in ventriculos cerebri, & in stomachum per pluit. MARANGONI *hist. acad. scient.* 1715. *Obs.* 3. STALPART. *van der* VVIEL. *Observ.* 51. *Cent.* I. & ligato de industria uretere HELVET. *Oecon. anim.* Aqua vaporis abdominalis in folliculos pinguedinis emanat, si evacuatione in venas prohibeatur, uti in sano animale ex LOVVERI experimentis constat: sudor, urina, diarrhoea alvi, & perspiratio variis modis se compensant, ut repressus sudor per urinam educatur, perspirationis suppressae loco succedat alvus laxior. Lac in urina visum est STALPART. *van der* VVIEL. *Observ.* 38. *Centur. post.* Unde conficitur non esse quanta existimari potest in ipsis orificiis adeo diversos liquores secernentibus magnitudinis diversitatem. An quod non diversissima primitus secernuntur ea liquida, quorum natura post secretionem ita mutatur, ut evidentissimis notis longissime differant. Namque secretus liquor in vase quidem secretorio non purus esse solet. Non enim fieri potest, ne liquor quilibet in secretionis initiis massulas contineat omnes, quae tenuiores sunt moleculis suis. Unde in omnibus magna est aquae prae reliquis elementis proportio. Verum ei difficultati medetur resorbtio, & ablegatio liquidioris partis ad vasa lateralia. COLE de *secret. anim.* c. XIII. & not. *nostr.* K. *l.* o.

(*i*) Solus auctus motus sanguinis per renes sanguinem exprimit; idem in membranas cerebri, thoracis, intestinorum &c. sanguinem ita adigit, ut vasa subeat ad rubrum liquorem non parata. Idem procul dubio in vivo corpore faciet non solum, ut plus liquidi per glandu-

poterit., si vires conprimentes glandulas diversae fuerint. Aliae glandulae solam habent inpressionem a continuatione arteriosi sanguinis, ut cerebrum, cerebellum, medulla ossium. Aliae praeterea pressiones musculorum adjacentium. In illis aequabilis, & lentior motus erit, in his inaequabilis, & acceleratus.

Mora

lam secernatur, ut ex lacrumis adparet, verum ut liquidum secernatur crassius, quam pro amplitudine osculi transiret, si abesset motus celerior, de *Gorter* II. 58. Vide quam crassa in febribus urina per vias aqueas transeat, quam viscidus, olensque sudor per vasa limpidissimo rori destinata. In corde per summam velocitatem motus ruber liquor in aquam pericardii exhalat pene sanguineus. In utero sanguis vasa mucosa ordinario subit. Non bene adeo rejicit velocitatis effectus MICHELOTTUS (v. ad legem I.) quos equidem nimios fecerat BIANCHUS, & BAGLIVIUS. Neque ideo dicendum pressioni nos tribuere, quod not. *e.* quieti tribuimus. Sanguis certe & quiete, & motu nimio coagulatur GORTER I. 32. Deinde quies tenaciora facit liquida, impetus transprimit particulas crassiores, sed crassum, & tenax longissime differunt MICHELOTTI l. c. p. 35. GORTER. II. 53.

(K) Mora in corpore sano facit I. tenacitatem, dum particularum adtractiones non disturbatae a motu progressivo solae agunt. Haecque causa fuit faciendarum glandularum. Verum nescio, an ullibi. ne quidem pinguibus folliculis exceptis in corpore humano reperiatur mora absque conjuncta resorbtione partium liquidiorum; neque immerito, dum enim se adtrahunt molleculae crassiores, via aliqua facienda est tenuioribus, ut liquor nascatur homogeneus. In intestinis villi venosi exhauriunt quidquid in cibis fuit fluidius. In vasis semen vehentibus eamdem resorbtionem fieri demonstrat mutatio, quae contingit pueris pubescentibus (DCL); in folliculo felleo summa penetrabilitas bilis vicinas partes late tingens, conjuncta cum villositate, quam similem habet intestinali. In ipsa vesica urinaria resorbtionem demonstrat summa diversitas urinae recenter secretae ab ea, quae mora fit tenacissima in subpressionibus. In cryptis inspissatio, quae fit etiam absque aeris accessu, deinde glandularum PEYERI repletio per venas nihilo obscurior ea, quae per arterias fit. Et hanc quidem caussam videntur pene omnes scriptores praetermisisse, qua adeo facilis fit explicatio secretionis liquidorum viscidorum. Conf. de GORTER. II. 64. II. Mora facit acrimoniam, quia liquida humana digestione putrescunt. Huc putredo faecum alvi, amarigies bilis, alcalina rancedo urinae. III. Morae summa utilitas est, ut liquor extra tempus, quo ejus opera indigemus, retineatur, & adserveur copia praesto futurus majori, quando eum opportuna occasio postulat. Huc seminis mora, & muci faucium, quo in deglutitione indigemus, & muci intestini recti, atque reliquorum ejus generis.

Mora) Mucus narium, si perpetuo emungatur, neque concedatur tempus ad inspissationem necessarium, tenuis effluit, idem per unam noctem retentus in spissas crustas cogitur. Bilis hepatica tenuis; amarissima est, quae in folliculo bilario reperitur. Pinguedo fluidissima secernitur, mora coagulatur in adipem.

Exhalatio] Semen in testiculis tenuis est lacruma, in ductu deferente spissum gluten.

Varietate) Non recte dicitur „ exsistere in sanguine humano eos liquores (*n*), qui ex eo efferuntur, per secretionis organa. Id potest admitti, quod *materia prima* omnium liquorum ex corde adferatur per arterias ad machinas separatorias; neque ideo tamen admittendum est, adferri ad ea

(*l*) *Distributio, in Textu*) Quando nempe ductus excretorius non simplex est, neque recta via ad locum excretionis ducit, sed compositus, & alternans receptaculis inter cylindricos ductus positis. In seminis via duae sunt angustiae, vasa testis secernentia, & deferens; & vasa venosa latiora bina, epidydimis, atque vesiculae. In felleis vasis ductus excretorius in folliculum sub certis conditionibus se exonerat, ubi demum bilis perficitur. In muci narium secretione post folliculorum moram nova accedit effusio in majores cavitates sinuum calvariae. Huc etiam pertinent obstacula in ductuum excretoriorum viis, valvulae, & rugae cervicis, vesiculae felleae, & ejusdem (uti & intestinorum) villosa, atque reticulata interior fabrica.

(*m*) *Separata, in Textu*) Id duobus modis fit ex theoria *Praeceptoris*. Solo ordine possunt ea ratione parari liquida diversissima. Si in eodem trunco ostia tenuiora plurium magnitudinum ordinentur, sufficiente copia, finis trunci, aut vas ei fini adpensum solum retinebit crassamentum. Ita pene solus globulus ruber in trunco arteriae rubrae, & venae initiis manet. Vicissim in eodem trunco si praemittantur magna orificia ex ordine, & in ultimo fine ponantur tenuissima emissaria, haec recipient partem subtilissimam. Id contingit in cortice cerebri ex mente *Praeceptoris* CCLXXXVII. & alibi.

(*n*) Sanguis in corde continet liquores omnes, qui circulum obeunt, rubrum sanguinem, serum, Lympham, spiritus, ex theoria *Boerhaavii*. Confer de *Gorter*. **I.** 36. Lac, & pinguedinem oculi in eo saepe distinguunt. Verum non continet eos liquores, qui secreti ex massa sanguinis eliminantur. Bilis in sanguine nulla est, amaritie enim acerrima necessario se proderet. Neque vermiculi seminales demonstrante *Leeuvvenhoec*Kio confer not. ad **DCLI.** Neque mucus ullius generis, aut sebacea materia. Recte *Gorter. de secret. anim.* **I.** n. 10. **II.** 49. &c. elementa adesse horum liquidorum, sed liquidum definiti nominis tum demum factura, quando liberata copiosiore vehiculo similia sola se comprehenderint, separata a dissimilibus. Confer *Keil.* **I. I.** c. 47.

ea organa liquida similia iis, quae post secretionem reperiuntur. Nemo tulerit, si velim frumento nomen inponere cerevisiae, quod ex eo parari possit liquor fermentatus, dictus cerevisia. Non magis is liquor, qui ad testes adfertur, nomen meretur seminis, quam ferrum quodlibet informe pugionis nomine insigniri potest. Semen recens ex arteriis non sanguineis, quae omnem rubrum cruorem expulerunt in rubras venas, tenue

[o] Addi visum est aliquas causas diversae secretionis, quas PRAECEPTOR hoc loco non ita amplificavit, uti quidem aliis visa sunt mereri. I. Liquida possunt generari ex arteriis non rubris. Fuse id urget BOERHAAVIUS CCLXII. Certum est idem contingere in secretione humorum oculi, idem ex BOERHAAVII theoria contingit in omnibus liquoribus tenuissimis. Ita fit secretio ex liquore jam secreto, atque minuitur dissimilitudo separati fluidi, cum partes crassissimae ne quidem se offerant orificiis secretoriis. Conf. not. *l*. II. Liquori secreto, aut sanguini, qui eum secernet, possunt admisceri liquida alia, & conpositionem ejus mutare infinitis modis. In bilem faciendam conveniunt adeps omenti, & vapor abdominis, CCCXXXII. unde saponacea vis, & summa acrimonia. Et lentor, & acrimonia augentur denuo adfusa bile glandulosa cystica ad tenuem hepaticam. CCCXLVI. Semen spissescit adfuso liquore prostatarum, adtenuatur liquore adfuso exhalante folliculorum seminalium. Chylus acidus alcalescit commista bile. Linimentum articulorum componitur ex medulla, & gelatinoso liquore glandularum HAVERSII, effusis in commune receptaculum. Quare non id fiet in minimis? Ita liquidum ordinis v. g. decimi cum liquido ordinis v. g. quinti faciet determinatum liquidum diversissimum a decimo, aut quinto solo, aut alio quolibet & in eo liquore globuli quinti maximi erunt, sed abundabunt globuli decimi. Atque ita infinita potest varietas fieri. Ita cibi in intestinis adtenuantur adfuso liquido gastrico, chylus commista Lympha, & crassus liquor sola ea adfusione potest adtenuari. Vicissim adfuso liquore crassiore viscor potest addi liquori tenui. Possunt in eumdem folliculum convenire diversorum generum arteriae, atque liquidum conficere in folliculo ex diversis liquidis commistum. Haec non inprobabilis est conjectura NANNII *Comment. Acad. Bonon.* p. 332. quam exemplum intestinorum omnino illustrat. Conf. CLIX. IV. Adtractio partium similarium liquidi ejusdem, quoties vehiculi moleculas separantis major pars, aut summa velocitas, a quibus conturbabantur, satis diminuta fuerit. Hanc proposuit GORTERUS *ll.* 45. 46. & ad eam referenda est sententia CONNORI *Tent. Epist. post Evang. Med.* quando ad quamlibet speciem liquidi separandam sufficere putat, quod praecedentes ejus generis massulae definitum faciant organi ingenium, solas transmissurum massulas similes, reliquas exclusurum. Atque ea separationis explicatio neque LEIBNIZIO apud MICHELOTTUM, neque HELVETIO in *Oecon. anim.* neque BERGERO *de nat. hum.* p. 126. neque WINSLOWO *Mem. de l'Acad. des sc.* 1711. p. 323. displicuit. Idemque potest adtractio singuli liquidi ad unum definitum solidum validior, qualis sententia est GELHAUSE-

nue omnino, & limpidum deponitur, per fistulas minimas resectas in HIGHMORI ductum. Idem in cincinnis epididymidis, in ductus deferentis gyris, in receptaculis vesicularum seminalium, diversissimus, & viscidissimus liquor est.

Mi-

NII, & GORTERI I. 17. & NEVVTONI *OptiKs. III. Quær.* 31. p. 367. Una observatio suffecerit, ne peculiaris casus separationis pro lege habeatur. Liquores foetus non sunt iidem cum liquoribus adulti, sanguis evidenter differt, longe magis bilis, dulcis in foetu, & amaroris expers [VIRIDET. *de prim. coct.* & STENONIS] aut semen. Deinde canales iidem non eosdem semper liquores secernunt. Lactea vasa in lymphatica degenerant, uterina mucosa in lactea: & in sanguinea; sanguis ipse in foetu primum pellucidus est, per aetatem erubescit. Aqua facillime transit in adiposos folliculos: sed quid inimicius aqua, & oleo? Addo experimentum, quo sententiam suam declarant, falsum esse, aquam enim cum oleo si infundas in chartam oleo ebriam, aqua non retinetur, sed prior transit, GELHAUSSEN. de *secret. anim.* §. 27. V. Itinera ductus excretorii inpedita, neque libera, nisi cum propriis circumstantiis. Ita chylus ex sanguine separatur in solis mammis per canales rubris paulo minores, qui proxime venis inserti lac reddunt sanguini, nisi iter in papillae ostiola fuerit apertius, quo fit, ut secretorum liquorum classis uno augeatur. Idem solo collapsu papillae, & neglecta suctione ex plenissimis mammis evanescit regestum in venas, & excerni desinit. Semen, nisi turgeant tria corpora cavernosa penis, resorbetur omne, excernitur vero, si ea conditio accesserit. Si in minoribus pares adfuerint conditiones, poterunt modo admisceri liquoribus certa liquida, modo arceri, & mire differre utrorumque Natura. VI. Efficacia sphincterum nerveorum, qua vel impetus addi secretioni, vel eadem moram pati potest. Sed impetus fluiditatem, & uberem secretionem, mora lentorem facit. Saliva ad adspectum grati epuli validissime exsilit, eademque fluidior. Horrore vapor omnis cutaneus densatur. Ira vel pudor constrictis venis (forte Jugularibus externis, qua parte ansam iis circumponit nervus durus) retinent in facie sanguinem, & ruborem faciunt. Terror eum ruborem delet, forte constrictis vertebralibus arteriis a ganglio cervicali inferiori, quo trunci ii arteriosi firmissime stringuntur. In ductibus resorbentibus intestinorum proprii sunt sphincteres XCI. *sub fin.* Quidni in minimis possint nervi circumplicati vasculis eo modo aperțiora tenere, ut in diabete, diarrhoea, coryza, modo constringere arctius, quod exemplum praebet suppressa transpiratio, sicque inaequabiles reddere secretiones; Uti renes modo aquam, modo urinam mediocrem, modo acerrimam, & terra, oleoque putrido onustam, modo chylum modo pinguedinem, modo sanguinem transmittunt. Neque id solum; verum figere certam firmitatem, moremque constantem secretionis, quem *tonum* aliqui vocant, atque a determinata per nervos diametro, & rectitudine, & libertate canalium excretoriorum pendet, ita tamen ut per animae adfectus variabilis sit. Conf. CONNOR. in *Evanb. Med.* LISTER. *de humor.* c. XXX. p.

Mirabiliter] Omnino meretur gnari hominis admirationem, quod ex ſanguine humano, adeo pene ſolido, ſola repetita efficacia circulationis naſcatur liquidum adeo tenue, ut abſque ulla faece exhalet, nempe perſpirabile SANCTORIANUM. Neque tamen nimium debet tribui diverſitati humorum: docet enim Chemia, eadem ex omnibus principia educi. Differunt compoſitione, craſſitie, aut tenuitate [*p*].

§. CCLIV.

Solae] (*a*) Vix ulla earum conditionum in duobus organis ſecretoriis eadem

d

300. Novimus ex ira bilis excretionem concitari, ex terrore praecipitari aquam inteſtinalem, ſanguinem ex mammis ex ira effluere habet STALPART. l. 79. De bile dudum obſervavit PECHLINUS, miris modis ejus motu ab ira mutari *Obſ.* 25. L. III. VII. Quae vero de ſecretionis diverſitate ex diverſa gravitate ſpecifica diſputat GELHAUSEN, ea omitto, tum quod tota lex adhaeſionis ab HAMBERGERO lata repudietur ab aliis (MUSCHENBROECK. *Elem. Phyſ.* §. 380.); tum quod omnes omnino canales noſtri liquoribus noſtris omnibus ſint ſpecifice graviores (conf. HAMBERGER. *elem. Phyſ.* 151. (unde nullus erit utique canalis, qui repudiet liquorem quemlibet; tum quod liquor oſcula, non adhaeſionis, ſed propulſionis vi ſubeat, in qua re tota hypotheſeos fallacia latet, rapide, & aequaliter per leviſſimos ductus, tum quod in canales quoslibet majores ſubeant liquida ponderum diverſorum; ita vaſa biliaria, & leviſſimam pinguedinem, & vaporem abdominalem, & aquam valde graviorem admittunt, & ſales aqua ipſa ponderoſiores. Et per eoſdem renum tubulos modo aqua levior, modo ponderoſiſſima, & nigra urina ſecernitur „ & eoſdem canales liquida contraria ſubeunt, contra quam GORTERO viſum l. 17. Aqua enim folliculos pingues facillime ſubit, & vi injecta, & reſtagnans per morbos.

[*p*] Bilis (per XCIX.) ſanguis (CCXXVII.) ſerum [l. c.] urina (CCCLXXV.) albumen, & partes ſolidae corporis humani, BOERHAAVE *Elem. Chem.* II. *Proc.* 93. 112. 119. 127. ubique dant eoſdem ſales alcaleſcentes, aquam ſimplicem, olea empyreumatica, terram ultimam. Proportio diverſa eſt, & facilitas evolutionis.

(*a*) In omni ſecretione praecedunt cauſae praeparantes liquidum, deinde ſequitur conditio organi, & Characterem definitum cujuſvis liquidi perficit id, quod poſt ſecretionem additur. Ita ad fluidum mobiliſſimum ſecernendum 1. conditio eſt, fluidiſſimas, & validiſſimas advehere particulas. Id fit per Carotidum ortum ex convexitate aortae, & 2. proxime cor ipſum. 3. Ne nimio inpetu feratur liquor, atque craſſiores particulas inpellat cortici CCLIII. *not. i.* adhibetur proprium motus moderamen, tres flexiones Carotidis CCXXXI. & vertebralis CCXXXII. tom. 4. depoſitio tunicae muſcularis, & ſanguis circumfuſus Aortae. 5. Ut ſecerni poſſit liquidum fluidiſſimum, parantur ſeries vaſorum quamplurimae, avecturae craſſiora fluida. 6. Orificia canalis ſecretorii facta ſunt omnium in corpore humano minima (CCLXXV.) atque adeo excludunt omne liquidum craſſius. 7. Iidem rectiſſime porriguntur, ne receptus liquor lenteſcat mora, aut ſecedat. Contrariam ſeriem conditio-

tionum exhibet hepar. Namque ad liquidum viscidissimum separandum. 1. sanguis, qui tenuissima quaeque emisit in caput, CCLIII. *not. b.*) 2. loco a corde remoto (*not. a.*) emittitur 3. in arteriam, admodum magna ratione trunco latiorem (KEIL. HALES &c.) juxta *not. c.* 4. Deinde non ex arteria secernitur, sed in venam recipitur, ubi motus velocitas mirifice retardatur (*not. e.*) Atque in eam venam confertur (*not. o.* 11.) 5. oleum omentale CCCXXX. deinde vapor abdominalis CCCXXXI. porro liquor ex cibis semiputridis resorbtus (CCCXXXIV.) tandem sanguis, qui in liene stagnando videtur acrior factus esse: atque ita paratur sanguis alius ab omni alio sanguine corporis humani. Is fertur per venam 6. arterioso modo divisam, frictione in immensum aucta per hepar; (*not. e.*) Atque recipitur in ductum excretorium 7 intus rugis asperatum, bilemque morantem (per *not. l.*) qui denuo inseritur, 8. folliculo ubi moram agit [*not. K.*] atque 9. exhalat pars fluidissima *ib.* admiscetur vero 10. liquor acris glandularum vesiculae felleae (*not. o.* II.) Tumque 11. ductus excretorius, & ipse jugis valvulosis inpeditus, (*not. l.*) oblique inseritur. Duodeno, ibique 12. in latitudinem expanditur, ut nova mora addatur. Vide quot conditiones conveniant, ut acris, & saponacea, & lenta bilis generetur. Et latet adhuc propria ostiorum secretoriorum fabrica, & efficacia propria Lienis, & alia forte, de quibus ne quidem id scimus, quod ea ignoremus. Unam demseris conditionem, fiet bilis minus lenta, aut amara, & diversa a priori, unam auxeris, fiet amarior, unam mutaveris, & denuo alius nascetur liquor. Sed confer alium liquorem lentum, nempe semen, diversissimum certe a bile aliis dotibus, si viscedine similis est. Paratur & ipse 1. ex sanguine a corde remoto Mesenterici simili. Deinde 2. ex arteria, quae ex minimis est earum, quas Aortae truncus edit, minima certe arteriarum ejusdem longitudinis. Inde paucitas admissi liquoris, & ex eadem ratione lenis impulsus. Porro 3. arteria (in brutis magis, in homine minus) ad testem videtur potius latior KEIL. l. c. quam in ortu, certe ramorum ratio truncum eximie superat. Id lentorem facit. 4. Ex ea, si EUSTACHII, LEALIS, & MORLANDI experimenta vera sunt, unico exemplo sanguis per magnos, & conspicuos canales ex arteriis in venas redditur: ut ad testem ipsum nonnisi decolor in trunco arteriae liquor perveniat. Confer CCLXII. Inde frigus, & moderatio pressionis, major quam in alio liquore quolibet, & indoles liquidi tenuibus quidem particulis impraegnata, inflammabili vero, & alcalescente parte penitus exuta. 5. Arteriae secernentes non rubrae protenduntur in filamenta longissima, BELLINUS *Prop.* XXXIX. quae faciunt ad lentam secretionem. 6. Organo secretorio adlabitur frigus externum, eo majus, quod sanguine rubro testis fere careat. Inde lenta denuo secretio. 7. Secretus liquor per invisibiles ductus fertur ad Epididymidem, passurus ibi innumeris plicis moram tantam, ut mercurius in testem nulla vi adigi queat, sed omnem velocitatem amittat in gyris parastatae. Lentum inde iter, & viscidus humor. 8. Musculus circumponitur toti testi, qui inaequaliter, neque perpetuo testem exprimat. 9. Ductus excretorius, deferens dictus, longo itinere ad excretionis sedem fertur, intus inaequabili, & rugosa fabrica. Neque 10. perpetuo extensus, sed subinde riget repleto corpore cavernoso DCXLIX. alias collapsus tubulo pene nullo patet. 11. Ductus deferens convolvitur, gyratur, & latescit, ubi vesiculae accedit, duplex denuo lenti motus, & viscedinis causa. 12. Ef-

fert

eadem eſt, nunquam vero plures pares reperiuntur, quod facile invenies verum eſſe, ſi organa conparaveris. Verum ſi decem eas conditiones diverſas, neglectis aliis, quas forte ignoramus, conbines variis modis, producentur certe liquidorum myriades, omnes diverſiſſimae. Notum eſt ex legibus conbinationis, cujuſvis termini *a* conbinationes eſſe conbinationes unitate minoris per *a* multiplicatas. Erunt ergo conbinationes duorum terminorum duae, trium 2 x 3 ſive ſex, quatuor = 6 x 4 ſive 24, & conbinationes terminorum decem = 362880. Et ex viginti tribus terminis conponuntur omnia linguae Romanae vocabula (*b*).

§. CCLV.

Poros) Antiquiſſima eſt ratio exponendi diverſitates ſecretionum. Vide ASCLEPIADIS, & ERASISTRATI hypotheſes apud CELSUM (*a*) recenſitas, quibus omnia per meatus inviſibiles, & particularum figuras explicabantur. Eamdem ſententiam ex poſtliminio defendendam ſuſcepit CARTESIUS [*b*] non ſine magno Medicorum etiam acutioris ingenii conſenſu [*c*]. Conparabant organa ſecretoria cum cribris, in quibus pori eſ-

fert ſemen in veſiculas, longa etiam annorum mora ibi ſtagnaturum. 13. Ibi, per certa experimenta, reſorbetur pars fluida, & ſpirituoſa, ſi mora diuturnior fuerit. Nova lentoris ratio. 14. Adfunditur vero, ne lenteſcat nimis, liquor diluens DCL. & mucus praeterea cryptarum. 15. Ex veſiculis ſeminalibus iter eſt per Proſtatam inpeditum, & ſola venerea libidine aperitur, per DCLII. 16. Adfunditur in Urethra ipſa liquor glutinoſus Proſtatae, aucturus molem, & forte viſcedinem. Vide in alio liquore viſcido, quot conditiones, & quot diverſae. Conſentiunt eae omnes, aut analogae ſunt, quae faciunt viſcedinem. Eaedem nempe ſunt conditiones ſeminis 1. 3. 9. 12. 13. bilis 1. 2. 7. 8. 9.; analogae, diverſae tamen, conditiones in ſemine 2. 5. 6. 7. 10. 11. 15. in bile 3. 4. 11. 12. contrariae, a quibus ſanguinis ſecernendi indoles pendet, atque in bile acrimoniam 5. & 10. & pinguedinem 5. augent, in ſemine excludunt eadem, & mitigant univerſum liquorem, 4. 14. 16. Et has quidem novimus. Multas conditiones in intima organi ſecretorii fabrica revelabit ſera aetas poſteris, multas perpetua nox obteget.

[*b*] Bonus PRAECEPTOr variationes adnumeravit conbinationibus: verum in exemplo noſtro bilis adipi (*ab*), aut adeps bili commiſtus [*ba*] non differunt. Quare redit conbinationum omnium numerus perfecte ad ſummam coefficientium potentiae, cujus exponens eſt numerus terminorum, demta una unitate. Itaque omnes conbinationes decem terminorum, ſunt decurio unicus + decem novennionibus + quadraginta quinque octennionibus &c. in univerſum 1023. Verum etiam hic numerus ſufficit: & plus quam ſufficit, ſi conſideraveris gradus in ſingulis terminis eſſe poſſe.

[*a*] *Praefat.* L. I. p. 5.

[*b*] *De homine* p. 15.

(*c*) BORELLUS II. *Prop.* CXXXVIII. GUGLIELMINUS *de ſang.* VERHEYEN. L. II. Tr. IV. c. X.

ſent varii, immutabiles, figuris diverſis definitis praeparati ad ſimiles figuras molecularum minimarum, ex quibus effici dicebant diverſos humores humanos. Atque ita, dum porus quilibet ſuum genus reſpondentium molecularum unice tranſmittit, & reliquas figuras reſpuit, exiſtimabant ſolutum eſſe problema „ Dare rationem, quare in diverſis, & definitis partibus corporis humani diverſa, & definita ſecernantur fluida „ Verum I. demonſtratum eſt [*d*] omnes canales corporis humani eſſe teretes (CCXII.), nihilque aut microſcopio, aut ratiocinio inveniri, quo demonſtraretur, dari in corpore humano vaſa, quorum ſectio non eſſet circulus. II. etiam ſi ex aliqua incognita cauſa (*e*) fieret, ut orificia ductuum excretorium figurae eſſent diverſae a circulari, & definitae alicujus figurae, facillime tamen mutarentur, neque unquam firmitatem eam haberent, quae figurae conſervandae ſufficeret. Arteria rubra ultima exquiſito demum microſcopio viſibilis redditur, ſed vaſa ſecretoria omnia ſunt minora (*f*) rubris arteriis (per CCXLV.), erunt ergo molliora rubra arteriola minima, quae adeo tantillae eſt firmitatis, ut adtacta laceretur; neque unquam reſiſtent inpulſo liquido, quin ab eo figuram accipiant, quae perpetuo circularis erit, cum liquidum ab axi aequabilibus radiis verſus omnes polos canalis parietes extroprémat, atque adeo in nullo puncto latiores faciat, quam in alio quolibet. Novimus vero, per eadem viſcera, quinquaginta continuis annis, eoſdem ſemper humores ſecerni, bilem in hepate, ſpiritus in cerebro, urinam in renibus, lac in mammis. Atque ſi mutarentur pororum figurae, confuſio ſumma ſecretionum oriretur, ſecerneretur bilis per ductum Pancreaticum, urina in mammis &c. III. Etiam conceſſis varie figuratis poris, & conceſſa immutabilitate pororum, & figuris diverſis particularum (*g*), neque tunc ex hypotheſi ſeparantur liquida molecularum amicarum a liquidis quocunque alio modo figuratis. Porus enim cujuſvis figurae tranſmittit omnes

(*d*) Dudum id ſenſit GLISSONIUS *de Ventric. & Inteſt.* CXXIII. p. 449. deinde perſpicaciores omnes, PITCARNIUS de *motu ſang. per min.* KEIL. *de ſecret.* p. 94 *Rideux* l. c. p. 4 de *Gorter.* l. c. I. §. 38.

(*e*) V. g. Si ſanguis arterioſus flueret per ſinum aliquem durae membranae ſinibus ad finem, aut firma fabrica celluloſa figuram canalis definiret.

(*f*) LEEUVVENHOECKIUS, cum millies viderit arteriam recurvatam in venam tranſire, nunquam vidit ductus excretorii ex arteria originem.

[*g*] Quas tamen, praeter exoticas ſalinas hucuſque omnes reperimus ſphaericas CCXXVI.

omnes massulas minores (*b*); deinde suam nonnisi certo, & determinato, atque favente positu sibi obversam, uti demonstravit PITCARNIUS. Neque ideo negamus, secretionem magnopere pendere a fabrica partium solidarum corporis humani, & ab ejus fabricae diversitate diversos etiam in variis partibus humores generari. Si pars aliqua corporis humani glandulosa, quae mitissimum humorem secernit, contundatur ab injuria aliqua externa, subnascetur protinus morborum varium genus, & poterit ipse cancer ibi succedere, ulcus nempe manans acerrimo liquore, sola culpa vitiatarum partium solidarum, unde effusae, & stagnantes partes liquadae, dissipata fluidiore parte acrimoniam conceperunt. Hepar obstructum lapidescit, & partes alienissimas a bile secernit, ob solam pororum alienam indolem. Omnino uti ex eadem terra vicinissimae plantae, Colocynthis, atque arundo saccharifera, illa amarissimos, haec dulcissimos succos conficit, ob solidae suae fabricae diversitatem. Verum id pendet ab ineffabili proportione solidorum ad liquida, & conditionum concursu, & contemperatione per nullas pororum varietates explicabili.

§. CCLVI.

Fermentum] Chemici scriptores, post PARACELSUM, & HELMONTIUM (*a*) fermenti nomine intelligunt „ corpus aliquod, quod permistum

(*b*) Si massulae fuerint minores minima diametro Pori, transibunt, etiamsi diversissimae figurae fuerint, atque secretio nulla fiet MICHELOTTI *Lex.* I. Si diametri maximae massularum majores fuerint minima diametro Pori, jam perpetuo ad aequalitatem usque crescent vices exclusionis, donec in ratione aequalitatis massularum, & pororum fere inmensae fiant. Ita si triangulum scalenum, per porum & ipsum triangularem scalenum, cujus basis paulo tantum major sit, nitatur in transitum, adparet tunc demum transiturum, quando basis basi parallela est, exclusionem passurum, quotiescunque, aut angulos baseos aliquo, aut aliquo puncto laterum praecedente, innititur. Ea optime proposuit PITCARNE *de circul. sang. per vas. minima*; & mollivit potius, quam infirmavit MICHELOTTUS l. c. p. 2. I. c. II. 4. Conus enim inpactus circumrotando se nequit restituere, neque in motu perturbato particulae in eodem semper situ poris offerri.

(*a*) Fermentum est „ quod ex aqua semina facit rerum in speciei propagationem HELMONT. *Caus. & init. natur.* 25. estque omnis transmutationis causa: *Imag. ferm.* 1. idque aliud adspirans in animam viventem 8. aliud solum in mutationes rerum. Idque singulum in partibus singulis (*sextupl. digest.* 2.), & totuplex, quotuplices digestiones sunt [*ib.* 11.] adspirans ex vasis continentibus, aut ambeuntium contagio, facit ut partes [23] dehiscant in minima, easque alieno suo charactere imbuit. In ventriculo fermentum acidulum est, specificum 24. Conf. *sext. dig. st.* ad 15. In hepate vero fermentum felleum separat cremorem cibi, ac stercore 37. succedit fermentum stercoreum cocci Intestini 81. deinde haematopojeticum hepatis l.c.

ſtum corpori alteri, id mutet in aliam indolem, quam abſque fermenti efficacia non ita facile induiſſet. Omnino uti fermentabilis alioquin maſſa farinae cum aqua ſubacta, longe citius, & perfectius fermentationem concipit, admiſta maſſa ſimili fermentata. Atque perſuaſi fuerunt ii ſcriptores, imo vero non dudum ipſe credidit BOERHAAVIUS, nullam paulo profundiorem mutationem in corporibus abſque fermento fieri poſſe: uti v. g. alcohol ex farina nulla arte poteſt elici, ſi fermentatio abfuerit. Eadem ratione, nullam in corpore humano mutationem fieri abſque fermento: & habitare in ſingulis partibus fermenta ſpecifica, quae humores ex communi lege adlatos in definitos ſuis partibus humores mutent: ut ſit v. g. in veſiculis ſeminalibus fermentum quoddam ſeminificum, cujus admiſtione ſanguis in ſeminis naturam mutetur. Non difficillimum eſt demonſtrare inbecillitatem hypotheſeos. Fermentum omne debet fluidum eſſe; neque enim admiſceri corpori fermentando, neque agere poſſet efficaciter, niſi fluidum eſſet, cum debeat ſingulis moleculis liquoris fermentandi adplicari. Quare ſi fluidum quidem eſt, debet 1. fermentum per arterias adferri. Sed in arteriis uniformis ſanguis ad omnes partes corporis humani adfertur, neque ergo ex eo fermento poteſt explicari ratio ſecretionum humorum diverſiſſimorum. 2. Vel debet in ipſo organo ſecretorio infundi arteriis: id autem non poteſt admitti: arteriae enim nihil recipiunt, & valide repellunt, quodcunque niteretur in earum cavitatem ſe ingerere. 3. Vel debet operari fermentum in folliculo (*b*) ſecretorio. Verum tunc quidem ſeparatio peracta eſt. 4. Vel confunditur humori in venis: etiam ibi ſecretio facta eſt. Adeoque fermentum „ nullum habet locum, ubi poſſit ita admiſceri ſanguini, ut ſeparationem facere queat.

Porro fermenti cauſa, aut origo [*c*] adſignari non poteſt, quae ullo modo probabilis ſit. Si homini ingenitum eſt (*d*), tunc quidem cogita hominis primum orti exilitatem, cogita quam pene nulla quantitas in glandulis illis tenerrimis poſſit exſtitiſſe, cogita inmenſam copiam ſecretorum liquorum, urinae v. g. quae intra annos quinquaginta ad 22, 500. li-

20. 37. 38. Porro in corde ſit ſpiritus vitalis 62. ſeqq. Ultimo ſuccedunt *culinae membrorum*, quae in ſingulis ſingulae ſanguinem mutant in alimentum partium; & a fermento ſtercoreo Renum inbuta urina fit in excrementum *Latex hum. neglect.* 9. Similia & plura, nempe in cerebro, utero, & vaſis ſeminalibus habet VVILLISIUS *de fermentat.* c. V. neque diverſa eſt ſententia LISTERI *de humor.* c. XXX. p. 301.

(*b*) Uti quidem convenit adſerere fermentorum defenſoribus. Fermenta enim mora egent, ut poſſint intime commiſceri liquido fermentando. Eam moram ſola concedit glandula. Conf. *Borellum de mot. anim.* II. *Prop.* CXXXVII.

(*c*) Eae rationes exſtant apud *Bellinum de ferm. & gland. Prop.* XL. Nam quando Aerem vocat fermentum univerſale, intelligit potentiam, quae liquores humanos in motum inteſtinum citat, atque in minimas particulas adtenuet *Prop. XXXVI. XXXVII.*

[*d*] Quae *Helmontii* ſententia eſt.

libras ad minimum secernitur, & videbis utique, non posse in primaevis staminibus exstitisse tantum fermenti, quod suffecerit tam diuturnae mutationi humorum, neque potuerit elui (*e*). Si facias, intra corpus genitum fuisse, tunc debes adsignare fermentum, ex cujus efficacia natum sit. Si cum sanguine fermenta omnis generis ad partes omnes efferuntur, tum vero debent adsignari causae (*f*), quae faciant, ne fermenta illa ad aliena loca delata, non suis sedibus operentur, nempe cuilibet fermento novum addendum erit fermentum, atque in infinitum retrocedet progressio, & fermenta requiret fermentorum [*g*].

§. CCLVII.

Conglomeratae) Si maceretur in aqua tepida glandula Parotis, & deinde deglubatur membrana communis, adparebit totam factam esse acinis subrotundis, & fere cavis. Eorum unum si resolvas, invenias inesse ei acino arteriam, venam, nervum, & emissarium esse adeo minimam glandulam conglobatam. Vicinus acinus, prioris simillimus, & ipse emissarium edit ejusdem naturae, quod confluit cum priori, atque idem contingit in omni particula glandulae Carotidis. Verum si cum Parotide conpares hepar, invenies omnia simillima utrinque; acinos nempe, quos adversus MALPIGHIUM (*a*) propriis scriptis confirmat RUYSCHIUS: ut

d 4 totum

(*e*) Neque enim potest regenerari fermentum semel amissum; namque si ex arterioso sanguine potest nasci, & secerni fermentum, absque causa fermentante, quidni facilius nasci, & secerni possunt ex sanguine ipso liquores omnes absque fermento?

(*f*) Tale fermentum *dirigens* humores in loca secretionum *Cole* fecit, & spiritibus animalibus id negocii dedit. Neque naturas fecit plasticas. Qui enim aliter eligent particulas, & dirigent in sua, non alia loca?

(*g*) *Bellin.* l. c.

[*a*] Gravissimam hic adgredimur dissensionem, quae omnium Anatomicorum animos in diversa traxit. De glandulis quidem simplicibus mediocriter dissenserat *Ruyschius* a *Malpighio*. In conglobatis pene dederat folliculos. Sed in conglomeratis nullo modo conciliari possunt. Veteres viscera omnia conponebant ex sanguine circa vasa effuso. *Edmundus King* rudem theoriam castigavit, atque „ ex vasorum textu facta esse viscera „ ante *Ruyschium* an. 1666. pronunciavit *Phil. Transf.* n. 52. Interim *Malpighius* an. 1666. in hepate, Rene, Liene, deinde Cerebro etiam, & Placenta, denique in omnibus corporis humani visceribus eam fabricam esse descripsit „ ut glandulae simplicium (CCXLVII.) simillimae colligerentur in lobulos, lobosque majores, adunatis in unum canalem emissariis, atque communem esse naturae legem in secretione, ut liquor secretus ex arteriis in folliculum aliquem deponeretur, ex quo demum ductus excretorius prodeat. Cumque eodem pene tempore *Peyerus Parerg.* II. &c. *Cole*, & *VVepferus* glandulis mire faverent, consensu fere totius Europae fabrica glandulosa *Malpighii* in visceribus, & glandulis conglomeratis recepta est. Credunt enim facile expertis, qui ipsi experiri nolunt. Nu-

totum hepar ſit congeries acinorum, atque ortorum ab acinis ductuum exteriorum, quorum conjunctione efficiatur Ductus hepaticus. Eos acinos

NucKius folliculos tenui ſucceſſu inpugnavit. *Vieuſſenius*, dum novitatem quaerit, de vero viſus eſt excidiſſe. Sed *Ruyſchius Malpighium* experimentis nixum expugnare coepit experimentis, & copia, & novo artificio, & quod in humano corpore pene omnia faceret, facile ſuperior.,, Refutatis ergo glandulis *Malpighianis*, viſcera omnia paulatim mere vaſculoſa eſſe adſeruit, & ſecretoria organa ex vena, arteria, & continuo excretorio ductu abſque ullo folliculo intermedio fieri. Vicit paulatim miraculo repletionis animos hominum, & nunc quidem plerique ejus placita ſequuntur, uti duduin *Bergerus* in l. *de nat. humana*, pene primus, novam opinionem ſecutus erat. *Malpighio* tamen *Morgagnus* apud *Michelottum* p. 231. & *Nannius Comm. Acad. Bonon.* p. 326. ſeq. *& Pozzius* in *Comm. Epiſtolic.* & princeps favet *Boerhaavius*, qui propria, & eruditiſſima epiſtola fabricam *Malpighianam* defendit. Ecce pleraque utriuſque ſententiae argumenta. Pro *Malpighio* ergo dici poteſt ,, I. dari omnino glandulas ſimplices. CCLI. CCLII. & praeterea folliculorum majorum exempla, cum v.g. fellis veſicula ſit glandulae hepaticae anguſtum ſpecimen, veſiculae ſeminales inteſtiniformis fabricae teſtium, veſica urinaria glandularum Renis. II. Dari etiam glandulas ex ſimplicibus conpoſitas, ubi e multis folliculis emiſſaria in unum ductum excretorium conveniunt: quale exemplum conſpicuum in homine Tonſillae exhibent, CCXXXI. *not. a.* conglomeratae vero ex ſimplicibus abſque ductu communi in expanſione *Vateriana* ſpecimen exſiſtere. Haberi adeo ſpecimina ab omnibus conceſſa fabricae *Malpighianae*. III. Glandulas de genere conpoſitarum ex ſimplicibus evidentiſſime efficere hepata variorum animalium *Malpigh. de conglob.* p. 11. in cancris, & erucis, & aliorum pancreata, *Rhedi de anim. intra anim.* T. IV. atque paſſim in piſcibus. IV. In aliis animalibus non aeque conſpicuam fabricam eſſe: in omnibus tamen reperiri ,, & viſcera, & glandulas confici ex lobulis, qui ultimo acinis duriuſculis, & conſiſtentibus efficiantur, ut in ,, hepate talparum, erinaceorum &c. *Malpigh. de hepat.* c. II. ubi acini hexagoni ſunt, in ſuillo *VVepfer.* ad *Paul.* p. 98. dicti etiam *Vinslovvo* 276. 277. atque in primo ortu animalis renes in uvae ſpeciem racematim congeri *Harvei de generat. anim.* exerc. 56.,, In rene *Malpigh. de ren.* c. I. in bove, teſtudine, urſo (apud *Pariſinos*) & homine aliquando *Ruyſch. Adverſar.* Dec. I. n. IX. In ,, liene Squali, & Delphini *Malpigh.* c. I. *de liene*. Et eos acinos *Ruyſchium* in Liene, *Epiſt. Probl.* III. p. 6. in renibus de *Fabr. Gland.* p. 75. & *Theſ.* II. a. VI. n. 1. ipſum admittere: quos in Liene vitulino *Malpigh. de conglob.* p. 7. & *Pozzi* l.c. p. 67. viderunt, tum in piſcibus *Malpigh. de Liene* c. V. & in renibus etiam humanis idem *de Renib.* c. II. III. V. Verum eos acinos omnino folliculos eſſe. Namque in morbis creberrime viſos eſſe eos acinos, ſphaericos, tumentes, propria, & cava, & ſuam materiam continente membrana circumdatos, propria etiam vaſa excretoria emittentes. In Cerebro Vide CCLXIV. In hepate *Malpigh.* ad *Spon.* p. 217. & *poſth.* p. 43 *Nanni* l.c. p. 328. *Pozzi* l.c. p. 70. *Brovvn. Philoſ. tranſ.* n. 178. *Mery hiſt. de l'Acad. des ſc.* 1706. *Obſ.* 9. *Maloet.* ib. 1727. *Obſer.* 3. *Littre* ib. 1701. n. 2. Hydatides vero *Ruyſch. Theſ.* I. *aſſ.* 2. 12. & VI. *Viridet. des vapeurs* III. c. 5. *Duvernoy*

nos veras esse glandulas simplices, demonstrant morbosa, & putrefacta hepata, quae tota constare videntur acinis sphaericis, in quorum cavo folli-

noy Act. Petropol. I. p. 379. *Rudbeck. de vas. hep. aquos.* c. IV. *Pacchioni* in *diss. de dur. matr.* p. 253. In Liene *Malpigh. posthum.* p. 59. *Ruysch. Thes.* IX. 55. *Mery hist. de l'Acad. des sciences* 1702. *Obs.* 2. In Rene *Malpigh.* ad *Spon.* p. 217. & *conglob.* p. 10. & *posth.* p. 49. *Littre Hist. de l'Acad.* 1702. *Obs.* 5. in rene justo majori, & omnium pulcherrime apud *Littrium Mem. de l'Acad. des scienc.* 1705. p. 146. ubi de industria quasi Natura *Malpighio* favere voluit, non enim vesiculas, & ex singulis ductus excretorios, in unum paulatim conjunctos solum, sed ipsam vesicularum fabricam, & glandulas cujusvis vesiculae singulares parietibus interjectas, & duas membranas, & interjectas fibras musculares, & vascula vidit LITTRE, nisi praeconcepta forte opinio fraudem fecerit industrio anatomico. In Pancreate stabiles cavernulas non collabentes *Nanni* p. 329. Neque alio pertinere hydatides, quae adeo saepe in hepate, & placenta reperiuntur: cum certum sit, ova humana, in hydatides paulatim aucta, tandem in immensas massas intumescere. Et ea omnia experimenta eo firmius demonstrare, quod simillimi globuli oriantur iis locis, ubi certissime glandulae adfuerunt simplices, uti in cute capitis *Boerhaave de fabr. gland.* p. 13. palpebrarum glandulis sebaceis id. p. 14. & faciei p. 15. Esse adeo universalem in Insectis, piscibus, & animalibus reliquis fabricam, ut simplices glandulae, paulatim congestae, in majores glandulas conglomerentur. Ad has rationes *Ruyschius* fere experimenta opponit: princeps vero ratiocinium desumitur ab injectione materiae ceraceae, quae, si cava aliqua inveniat, ea ita replet ut & cocat in globulos, & filum abrumpat, aut certe in maculas effundatur, ut in glandulis *Peyeri* fit [v. *Boerh. de fabr. gland.* p. 37.]. Ea tamen cera in plerisque viscerum, penitissime adacta, circulationis viam describit, & per venas redit, ut in Rene, Liene, atque in vasis capitis fieri non infrequenter vidi; manifesto apud omnes testimonio non interjectorum vasis folliculorum. Alibi vero in ductus excretorios penetrat, ut in Rene *Thes.* I. A. II. n. 1. *Thes.* II. A. VI. n. 1. *Thes.* III. 41. VI. 16. VIII. 44. 96. IX. 10. cute *Thes.* 130. *Adv.* n. 3. ductibus palpebrarum *Meibomi Thes. anat.* X. 124. hepate *Boerhaav. de fabr. gland.* p. 36. Nullibi vero coit in globulos, sed ubique similia, & cylindrica vasa demonstrat: conf. CCXLIII. II. Acinos illos *Malpighianos*, Renis, Hepatis, Lienis, reperiri utique, sed esse meros fines arteriarum minimarum in fasciculos, aut glomeres conjunctos, neque membrana propria contentos (*Epist.* III. p. 7. *de fabric. gland.* p. 69. 70. 74. 75. 76. *Thes.* I. a. I. n. 2. a. II. n. 7. a. III. n. 10. 19. *Thes.* II. a III. n. 12. *Thes.* III. n. 3. 33. 41. 72. *Thes.* VI. 82. *Thes.* VII. n. 4. 11. *Thes.* VIII. 34. *Thes.* IX. 59. *Thes.* X. 77. 85. 86. 88. 90. 94. 149. & in vitulo *Thes. max.* 101.); in quibus neque cera subsistit, neque dilatatio canalium adparet, neque cavum membraneum, confitente *Boerhaavio* post exquisitam contemplationem jecorum a *Ruyschio* paratorum de F. G. p. 72. In testibus vero evolvi posse maceratione sola substantiam totam nullis residuis glandulis *Thes.* IV. 59. 66. T. I. f. 2. *Thes.* VI. 73. VIII. 17. *Thes.* IX. T. III. f. 3. ita ut arteriae continuae sint cum vasculis excretoriis *Thes.* VI. 73 Imo vero acinos humanos per extremitates pulposas vasculorum fructuum horaeorum opti-

folliculo materia coagulata reperitur, concreta proprio utriculo. Ut adeo conglomeratae a conglobatis solo numero, & emissariorum confluxu in unum

optime explicari, quae simillimos faciant glomeres absque ulla suspicione fabricae glandulosae *Thes.* IX. 59. *Thes. max.* T. I. *Decad. Adv.* III. 2. III. Cum vero objiceret *Boerhaavius*, repletione, quae materia ceraeea fit, vasa maxima, & maximis proxima repleri, reliqua destituta firmitate cylindri cereae, perire, & in mucum dissolvi, (*de fabr. gland.* p. 36. 37.) respondet RUYSCHIUS varia, maxime quod nulla utatur violentia, factura inflammationem, & quod acinos vasculosos hepatis (*Thes.* IX. 59.) etiam absque maceratione in integerrimo viscere demonstraverit, nulla peculiari membrana cinctos: idemque in Rene, & Liene evenerit ib. Et potuisset respondere, folliculos illos non conpressos fuisse, neque deletos demonstrari transitu inmediato materiae ceraceae in Intestina, per vasa cutanea, per ureterem. Namque, si folliculus inter arteriolam ultimam, & ductus excretorii initia medius foret, nunquam ductus excretorius reciperet quidquam, si conpressus folliculus eliderétur. IV. Manifesta exempla esse secretionum absque ulla glandularum suspicione, ut in humoribus oculi, villosa fabrica intestinorum, cute *de fabr. gland.* p. 54. ductibus excernentibus vapores varios, glandulis palpebralibus *de fabr. gland.* p. 53. V. Omnis glandula moram facit, cum sit receptaculum multo capacius arteriolis, quae ex ultima sua lanugine liquidum in folliculum deponunt. Moram vero plurima liquida nullam quaerere, aut pati. Liquores nempe cerebri, oculorum, salivam, vapores omnes internarum cavitatum, succum gastricum, entericum, pancreaticum, urinam &c Quare de his omnino constare, vel ob eam rationem, non *eligibilem* fuisse fabricam glandulosam. De reliquis visceribus videri idem ex analogia naturae sequi, non nova machina secerni liquores (ut bilis & testis), cum & liquidi secernantur, & inspissentur in propriis receptaculis, postquam secreti sunt. Et videri, liquida sola ea fabrica glandulosa egere, quae & mora perfici debent, & reservari ad usus non perpetuos, sed per intervalla majores. Quod de pinguedine, muco, & sebo verum est. VI. Ad morbosa augmenta glandularum respondet, In pinguedinis folliculis nasci grandines, scirrhos, atheromata, *de fabr. gland.* p. 59. neque alias sedes esse deformationum, uti in Mammis (*Epist.* XVI. p. 7. in hepate *Thes.* VI. 12. cum & iis in locis visi sint, ubi nulla de glandulis suspicio, ut in Nervos optico, in Periosteo &c. *de fabr. gland.* p. 77. in membrana tympani *Thes.* IV. 24. Ita vidi ex ulcere fenoris longo ordine effluxisse hydatides, quas omnino videtur fuisse folliculos adiposos aqua tumidos. Deinde hydatides oriri ex mirabili vasorum deformatione, qua non extremitates solum vasorum, ut *Malpighiano* systemati convenit, sed ipsi trunci vasorum in hydatides abeunt *Thes.* I. A. II. n. 12. in hepate, *Thes.* II. n. 8. *Thes.* VIII. in placenta *Thes.* VI. & *Adv.* II. p. 24. 32. & in universum hydatides ex deformatione vasorum Lymphaticorum dilucide exponit *Morand. hist. de l'Acad. des Sc.* 1723. p. 30. seqq. & 1722. cujus degenerationis specimen elegans praebuit Ureterum finis in coecam vesiculam minutissimo foramine per viam *Thes.* IX. 101. degener, & frequentes venarum varices *Advers. anat.* I. n. IV. Et his certe rationibus, & plerisque recentissimis Medicis sententiam suam probavit RUYSCHIUS, &

unum communem ductum differant, & conglomerata glandula sit glandula conglobata reperita.

Talis] Huc etiam Thymus, glandula nempe, quae in infantibus, in suprema parte pectoris sub Jugulo ponitur. Ex ea in oesophagum versus ventriculum ductum exire ante annum (1731.) ad BOERHAAVIUM scripsit anatomicus Italus (*b*).

§. CCLVIII.

& ipsi renitenti BOERHAAVIO, qui postremis annis non obscura indicia praebuit, non placere sibi eam opinionem, quam adeo erudite defenderat. Neque potuit rejicere simplicissimam fabricam Vir candidissimus, qui SIMPLEX VERI SIGILLUM esse, & in Philosophia, & in omni vita sibi intime persuaderi perpetuo demonstravit. Ergo videntur glandulae conglomeratae, & viscera, fieri meris vasorum glomerulis, in quibus secretio ea lege contingit, ut ex arteria, sive rubra, sive minimorum generum fuerit, liquor crassior in venam quidem conparem redeat, ab ipsa vero arteria, ante eam reflexionem, oriatur ramus tenuior, in quem transeat liquor aliquis subtilior. Eum autem ramum confluere cum sui similibus venarum more, atque efficere ductum excretorium. Adeoque secretio a separatione liquidi in arterias tenuiores, serique v. g. a sanguine, eo praecipue discrimine distare, quod in ea separatione ramus arteria sit, quae denuo conice convergit, & in venam propriam continuatur; hic autem ductus venae similis, neque in circulantis sanguinis viam reducat. Atque eam viam naturam praeferre, quoties vel 1. tenuis liquor secerni debet, vel 2. liquor viscidus, qui ad longius iter perficiendum continua pressione sanguinis arteriosi eget, 3. ubicunque secretio requiritur perpetua. Folliculos vero adesse, ubicunque & viscidus liquor secerni debet, & ductus excretorius brevissimus est, atque cavum commune proximum, & secreti liquoris adfusio propriis temporibus requiritur uberior. Quando vero conjungitur utraque necessitas, tunc alternatur immediata secretio cum folliculis. Bilis, & semen, & urina longius iter habent ad locum, in quo requiruntur. Ergo secernuntur ex arteriis. Ejusdem bilis, urinae, & seminis propriis temporibus requiritur adfluxus uberior: ergo deponuntur ex ductu suo excretorio in folliculum, expectaturae, donec publica commoda eorum excretionem inperent.

(*b*) Quandoquidem non alibi de hac glandula agit PRAECEPTOR, hic addam aliqua. In fabrica cellulosa mediastini anterioris ante pericardium, & vasa majora CLXXXII. *not. u.* retro sternum, deinde supra sternum, pone musculos ex sterno adscendentes, sita est glandula, quae aliquando duplex, & gemella est, alias isthmo convenit pene in media parte, & conica crura (*Cheselden Anat. of hum. bod.* T. XIV.) tum deorsum ante Pericardium ad medium cor usque majora projicit, tum minora sursum ad latera glandulae Thyroideae, cui in universum similis est fabrica. Molli enim acinorum contextu fit, interposita cellulosa fabrica aerem recipiente copiosiori, quam solet in glandulis. Inde procul dubio vesiculosa fabrica dicta POZZIO *comm. epist.* p. 59. (carneas vero fibrillas ex conjectura addit, p. 63.) Vasa habet multa potius quam magna, in eo diversa a Thyroidea glandula; arterias a Thyroidea inferiori, a mammaria, & ejus ramis, qui juxta Pericardium ad Diaphragma descendunt. A Carotidibus accipere non potest, quas nunquam vidi ramum

§. CCLVIII.

Arteriosum) Aliud exemplum est in Uretere, qui liquorem in renibus secretum effundit in alium , & secundum folliculum , qui vesica urinaria est. In ea aliqui 10. uncias lotii retinent , moram ergo ibi nectere adparet: ea mora vero mutari certum est. In teste vero mirabilis est fabrica , ubi ter receptaculorum mutantur diametri . Latior vasis seminalibus ductus HIGHMORI , latior vasis epididymidis ductus deferens , & deferente ductu vesiculae. Angustiae interpositae, ductuum testis , vasorum epididymidis , ductus excretorii vesicularum . Quare , si quidem arteria est canalis conicus convergens, vena vero divergens, ter arteriosa , ter venosa fabrica ibi repetitur [*a*].

Commune] Singularis fabrica est in articulationibus ossium . Nempe glandulae mucilaginosae HAVERSII , in aliquo cartilaginis deliquio positae, effundunt liquorem suum in cavum commune , in quo ossa dearticulantur, cujus miti unguine fit, ne cartilagines motu adtritae incalescant, aut doleant . Verum ex eo cavo non perit de corpore , cum nullo ductu excretorio ad exteriora pateat , sed adtritu perpetuo adtenuatum resorberi videtur in proprias venas . Si non resorbtum stagnet diutius , mora ipsa acre

mum dare , priusquam dividerentur. Venae duae , aut tres ex ordine a subclavia sinistra *Eustach.* T. XXV. & XXVI. aliae a Thyroideis infimis , & a Mediastinis , & a mammaria, qualis aliquando *Ruyschio* ita vacua , & tenera, & pellucens visa est, ut prope absfuerit, quin pro novo ductu excretorio describeret *Adverſ. anct.* II. n. VII. Succum lacteum in substantia Thymi multi viderant , & princeps *Morgagni Adverſ. anat.* V. anim. 19. Lymphatica multa , & laxa adsunt, in quae cera ex ductus Thoracici parte, quae in cervice est , retropelli potest COVVPER. *anat. of hum. bod.* T. XXI. & *DraKe* L. II. c. 4. contrarium tamen experimentum habet *Bassus*, ut existimem nihil hic fieri diversi a reliquis corporis partibus , ubi valvulae vix unquam lympham adeo exquisite sustinent. Ductus excretorius nullus est; neque quidquam notum habeo de eo invento, quod excitat PRAECEPTOR , neque *Bellingeri* ductus ad maxillarem speciem veri praesefert , *de nutrit. foet.* c. XI. neque *Vercelloni* ductus ad asperam arteriam *de gland. conglom. Oesoph.* c. 2. hactenus visus est. MUNNIKIO autem ne quidem visum est ductum adesse [*de re anat.* XL.] cui alii ductum tribuunt, ut habeant quod adcusent. In foetu , & puero major , per aetatem siccior, & exiguus fit *VVbarton. Adenograph.* c. XVI. p. 105. &c. Utilitas incognita. Pulmoni succedaneum esse POZZIUS l. c. p. 60. seqq. lympham foetus viscidam adtenuare *Bassus Obſ.* I. *Dec.* I. chylum subigere alii , acceptum ex ductu Thoracico, & reddere venis ; omnes tenuibus omnino argumentis nixi , maxime cum thymus immobili in foetu loco sit, neque alia particula subigendo chylo , aut sero sit ineptior .

(*a*) Confer CLIII. *not. l.*

acre fit, & dolores Ischiadicos (*b*) vehementissimos; atque saepe tanta mala a solo vitae genere sedentario oriuntur.

§. CCLIX.

Venulas) Recte BELLINUS (*b*) „ canalem intestinalem esse princeps glandularum exemplar. *Primum* receptaculum ventriculus est, in quem convehuntur liquores oris, faucium, oesophagi, & ventriculi proprius. In eo receptaculo mutati cum cibis liquores perveniunt in Duodenum, & intestina tenuia, quae *secunda pars* est magnae Glandulae digestricis. Ibi denuo adfunditur bilis, succus Pancreaticus, & Intestinorum. Ergo imitatur hic Natura folliculum, in quem arteriolae liquorem suum effundunt. Verum etiam in resorbtione glandularum specimen sunt Intestina, quandoque liquidissima omnia, & chylum propriae venae resorbent, & ad sanguinem revehunt, dum crassamentum per anum expellitur. Ita in reliquis folliculis ubique & ductus excretorii, & venae adsunt resorbentes.

§. CCLX.

Dilutissimus) Omnia liquida corporis humani secernuntur ex sanguine cordis sinistri. Verum sanguis ruber est crassissimus liquorum humanorum CCXXVI. adeoque secedit ex arteria omne, quod tenuius fuit, & id solum relinquitur, quod crassius in sanguine est, qui nunquam secernitur ex arteria primi generis, si solum mensium femineorum fluxum exceperis. Erit ergo in fine arteriae rubrae sanguis omnium crassissimus, minimeque meabilis, cum ex eo prius secesserit omne, quod aderat liquidius. Omnium vero dilutissimus est in corde sinistro, tunc enim continet, & mistos habet liquores tenuiores omnes [*a*], quorum jactura crassescit in ultimis arteriolis.

Viscosus) Sanguinis nativa indoles est, solidum esse, & violenta est fluiditas, quam solus motus efficit, & conservat CCXXIX. & admista aqua. Ea autem aqua omnis secedit ex sanguine, prius quam arteria

In

(*b*) Conf. HAVERS. *Osteolog. disc.* IV. ad fin. & de fabrica totum caput, atque CCXXXXVI. *not. s.*

(*a*) *Glandularum, in Textu*) PRAECEPTORIS verba non ita interpretanda, ut sensus sit „ lympham, aut serum folliculorum ope ex sanguine rubro secedere. Esse enim pro liquoribus sanguine tenuioribus propria vasa, continuitate canalis a rubris vasis liquores recipiunt, alibi docet BOERHAAVIUS CCXLV.

[*b*] *De ferm. & gland. Propos.* XXVIII.

(*a*) Et praeterea, non solum humores tenuiores omnes habet, sed mistos intime, quod plus etiam ad fluiditatem facit. Aqua, & oleum male mista faciunt liquorem viscidum perquam immeabilem. Eadem in emulsione, in lacte, exquisite mista fluidissime fiunt. Confer CC. *not. vv.*

in venam transeat. Id ergo, quod de sanguine superest, viscidissimum erit, & proximum concretioni (*b*).

Impos) Perpetuum foret mortis periculum, si post angustias orientium venarum sequeretur vas resistens sanguinis directioni. Sed vena in amplius perpetuo dilatatur: adeoque liquor, qui initia venae subiit, difficultatem in progressione nullam patitur, cum resistentia inminuatur perpetuo (*c*).

Diluentis] Quod liquidius ex arteria secessit in emissaria lateralia, non ideo perit corpori humano, sed per venas refluit, & in sanguinem reducitur, eo solo excepto, quod volatile exhalavit.. Et videtur uti ad aliquam a fine arteriae distantiam arteria serosa flava ex rubra arteria enata est, ita in venam pari distantia ab initio suo redire venam (*d*) serosam, flavamque, quae ex ramulis confluit, quos eadem ediderat arteria. Et quod ea via sanguini non redditur, id vero in confluentibus vasorum Lymphaticorum truncis paulatim in ductum Thoracicum, hinc ad Venam rubram revehi, prius quam cor subeat.

Spirituum) Qui muneribus suis defuncti per venas Lymphaticas ad sanguinem redeunt CCLXXXXII. Adde denique liquorem inhalantem (*e*). Neque ubicunque arteriae in rectos canales porrectae liquorem tenuem vel extra corpus humanum in aerem exspirant, vel in cavitates corporis exhalant tepidum, ibi & cavitates internae, & cutis universa plenae sunt venis, quae resorbent ex aere, & ex concavitatibus variis, vaporem madidum, & ad venas sanguineas revehunt. Aer autem, plenus particulis aqueis, quae a siccissimo sale tartari adeo velociter adtrahuntur, undique nos ambit. Ex eo ergo aere venae cutaneae, quidquid est humo-

(*b*) Vide quam certo sanguis in ipsis vasis coaguletur remittente solum motu apud *Leeuvvenhoecbium* multis locis II. p. 178. 179. 182. 183. 186. 205. & seqq. II. P. II. *Epist.* 119. p. 111. 117. &c.

(*c*) In arteria convergente resistentia augetur perpetuo. Qui enim ad axin absque resistentia fluunt globuli, ii inminuuntur perpetuo, augentur, qui parietes contingunt. Deinde cum arteria, per cujus axin transversum 10. globuli transeunt, proximo loco novem, deinde octo tantum uno ordine transmittat, ille decimus. deinde duo, & plures, inpulsu suo rectilineo nituntur in parietem, ut ejus axem transversum priori aequalem faciant, spaciumque sibi parent. In Vena Axis transversus augetur perpetuo, augentur ergo globuli, qui per axin longitudinalem absque resistentia fluunt, atque cum vena, quae 10. globulos una serie transmiserat, proximo loco 11. deinde 12. una serie admittat, diffunditur una decima pars globulorum, deinde plures, in vacuum non resistens, neque parietes contingunt, sed lineas suas rectas per axem, & parallelas ad axem lineas inoffensi continuant. Confer CCXV. *not. p.*

(*d*) Alibi PRAECEPTOR ductum Thoracicum dixit Venam Cavam humorum tenuiorum: non ergo trunculo venae minimae inferi tunc existimavit §. CXXX. &c.

(*e*) De cavitatibus corporis humani vide CXXVI. CLXXXII. & CCXCV. de Pulmone CCI. de cute CCCCXXI.

humoris, resorbent undique. Non alibi vero uberior est inspiratio liquoris aerei, quam in Pulmone, ubi cera RUYSCHIANA viam inhalationis manifesto describit, quando ex venis in asperae arteriae ramulos, & vesiculas se penetrat (e*).

Pulmonales] Omnis sanguis, qui ex universo corpore humano ad cor dextrum reductus est, ex amplo canale, ventriculo nempe dextro, migrat in angustissimos fines arteriae Pulmonalis. Is si crassus fuerit, atque ad concretionem proclivis, cogi poterit, & stagnare in iis angustiis, & nasci funesta Peripneumonia. Ita spiritus nitri vivi animalis venis impulsus sanguinem in thrombos [f] cogit, ut obstructis convergentibus ramis arteriae Pulmonalis animal suffocet. Et morbi fere omnes, acuti fuerint vel Chronici, vix mortem inferunt, nisi prius peripneumoniam fecerint, sive sanguinis ad permeandos pulmones ineptitudinem [g]. Verum tantum periculum perpetuum esset in vita humana, si sanguis ea cum crassitie perveniret in angustias pulmonis, cum qua oscula venarum subit. Quare providens CREATOR venas ita disposuit, ut omnis liquor corporis humani, qui sanguine fluidior est, paulatim infundatur venoso sanguini, prius quam cor dextrum subeat. In corde vero dextro admistum recipit adtenuatissimum sanguinem vasorum coronarium cordis CLXXXIII. & in pulmone aqueum vaporem, qui ex aere resorbetur, compensaturum id, quod ex arteria pulmonali cum anima exhalat. CCI.. Aptus ergo penetrare pulmonis difficillimas vias non timet secundas angustias, quas in Aortae terminis ubique invenit, fines nempe arteriarum omnium, qui venarum sunt initia, ubi maxima obstacula fluentum sanguinis impediunt.

§. CCLXI.

Periclitatur) 1. In angustiis arteriae Pulmonalis CCLX. 2. in arteriis extremis ante initia venarum ubique (a).

Majora] Haec ita posuit BOREHAAVIUS contra minutos Philosophos (b), (ita enim merito eorum similes nominavit CICERO), qui machinam humanam adfirmant opportunius potuisse construi, quam quidem a CREATORE optimo, & sapientissimo fabrefacta est. Ii sanitatis summum apicem in eo ponunt, ut vasa quam liberrime, liquida quam tenuissima, &

[e*] CCI. *not. i.*

[f] Vide, praeter Scriptores dictos ad clx. *not. b.* FRACASSATUM *de Cerebro* p. 158. seqq. & COURTEN. in *Philos. Trans. act.* 335.

(g) Unde funestae illae respirationes sublimes, stercores, & fervores gutturis, indicia difficillimi transitus per pulmones, quem laborans vis vitae summo nixu sanguini aperire conatur.

(a) *Bellin. Propos.* XXVI. verum ex sola fabricae conicae consideratione.

(b) Intelligit *Praeceptor Cl. BonteKoe*, qui omnium pene morborum naturam in viscositate humorum, curationem vero in adtenuatione posuit.

& aquosae indoli proxima sint. Id efficere conantur copiosissimo potu infusorum Theae, & coffeae, quae, meretriciorum blandimentorum similes, initia faciunt pulcherrima, actiones omnes mentis, & corporis instaurant, & laeta agilitate suscitant; deinde, funesta effecta relinquunt, ut Venus solet, effoetum corpus, inertia liquida, fibrarum debilitatem, & hypochondriaca mala in alias etiam generationes saevitura.

Ut vero adpareat [c], quam sapienter CREATOR liquores humanos alios crassissimos, alios longa serie tenuiores fecerit, considerandum est „ Requiri in machina humana principium aliquod motus, a quo cum impetu liquores proprii ad omne Corpus humanum amandentur „ plura enim principia motus vel simillima fuissent, non sine crimine superfluarum partium, vel dissimilium virium, cum summo periculo dissidii, & turbarum ex discordibus viribus Principiorum (c*).

Cum unicum cor sit, id autem omnibus humoribus corporis humani movendis destinetur, debent omnes in corde convenire. Id praestitum est, neque quidquam movetur in corpore humano, quod in corde sanguini non admistum sit.

Cordis vires magnas esse oportuit, quae tantis resistentiis pares sint (CLXXXVIII. *not. b.*) Vasa ergo, quae cordi proxima sunt, debent valida facta esse, ut impetum cordis sustinere, & eo quiescente sanguinem protrudere valeant: tum, quod cordis vires vix ultra primum genus vasorum extendantur, atque arteriarum rubrarum efficacia omnes tenuiores liquorum species debeant propelli per series subsequentes in proprias venas usque [d]. Sed ab iis vasis maximis debent oriri minora per varios gradus decrescentia, quae impulsum suum a corde per rubras arterias habeant. In ea ergo vasa secedunt liquores omnes, quorum massulae ostia subire possunt. Debuerunt ergo dari massulae omnibus emissariis vasorum minorum majores, ut in vasis rubris maneant, atque cavitates eorum sustineant, cordique reddantur per easdem arterias recurvatas in venarum naturam. Nisi crassae (e) moleculae fuerint, & crassiores emissariorum ostiis, elaberentur in ea emissaria, collaberentur utique initia

vena-

[c] Confer pene similia ad CCXXVI.

(c*) Unicum invenio in omnibus animalibus. Multa enim corda *Swammerdamii Bibl. natur.* T. XV. f. 4. & *Malpighii de bombyce* T. III. f. 4. sunt unicus omnino canalis, quem dilatationes alternae inaequabilem reddunt. Unum etiam cor in plerisque bicorporeorum monstrorum reperitur, ut alibi demonstravi.

[d] In eo a PRAECEPTORE paulo longius dissentio. Nam 1. constat per *LeeuwenhoecKiana* experimenta, cordis inpellentis inpetum etiam in majusculis venis percipi *Arcan. detect.* II. p. 131. 167. ut manifestum sit, etiam magis efficacem esse in arteriis minorum generum, quae conicae sunt, & motum, ut venae, non suffocant ipsa canalis dilatatione perpetua. 2. De successivarum serierum numero, atque origine minorum vasorum ex serosis, alibi dubia proposui, ad CCXXXXV.

(e) Per legem 1. *Michelotti*.

venarum, neque continua circulatio a corde ad cor integro filo cohaereret.

Verum ex ea prima ſpecie maſſularum craſſiſſimarum, quae rubrae ſunt, non potuerunt ſubito tenuiſſimae naſci, uti neque albumen ovi unica unda intermedia in tenuiſſimum, & cryſtallinum liquorem colliquamenti adtenuatur, cum tamen ex albumine, intra definitos dies, omnes partes ſolidae, & fluidae pulli proveniant. Natae ergo ſunt ſeries intermediae, quae liquida tenuiora rubris, craſſiora reliquis vehant; arteriae nempe ſeroſae. Atque denuo definitam oportuit eſſe diametrum globuli ſeroſi, craſſiorem, quam ut emiſſaria ſubiret tenuiora, ne arteriae ſeroſae fines, venarumque initia abſque fluido manerent. Experimenta demonſtrant eos globulos rubris ſexies minores eſſe (CCXXVI.). Cumque etiam ſeroſi longe a ſubtilitate tenuiſſimorum fluidorum remoti ſint, aliae ſpecies intercedunt, quarum, quae proximae ſunt arteriae flavae, eae vehunt globulos lymphaticos ſexies ſeroſis, trigeſies ſexies rubris minores: atque ita, longa ſerie, teniſſimi liquores naſcuntur ex craſſiſſimis, ne ſi omnes moleculae aequaliter tenues eſſent, nimiis diſpendiis ſubito deſererentur vaſa cordi proxima, & unico pulſu omnis commeatus liquidorum, ex corde in vaſa minima expulſus, ibi haereret immobilis, dum cor, nihil per venas recipiens, quieſceret ſubito. Inde fit, ut in hominibus, qui per vulnera magnam ſanguinis partem amiſerunt (*f*), & ſiticuloſi maxima aquae copia ſe impleverunt, univerſales hydropes facillime ſuccedant. Eorum certe tumorum aquoſorum ratio non eſt in obſtructione aliqua, nihil enim aqua meabilius. Sed aqua tenuitate ſua ex vaſis rubris dilapſa reſtagnat in minora vaſa, & immota congeritur. Denuo in Phthiſicis [*g*] ſanguis ex variis cauſis nimis adtenuatus exit per ſudoris vias, ad mortem uſque, quod ea craſſitie deſtituantur globuli rubri, quam orificia emiſſariorum excludunt. Si vero augeatur ſalubris globulorum craſſities, uti fere fit in febribus acutis, tum vero ſanguis in arteriis ſanguineis ſolis manet, & in ſeroſa aut nihil trajicitur, aut globuli mole peccantes in vaſa nimis anguſta magna celeritate propulſi inflammationes faciunt (*h*)

Subtiliſſimi) Diximus de craſſorum liquorum neceſſitate, quae praeterea calorem ſola generant CCXX. *not.* K. Sed oportuit etiam tenuiſſimos alios, & vaſa tenerrima facta eſſe. Corpus enim humanum non ad quietem, ſed ad motus varios, perpetuos, & celerrimos, fabrefactum eſt. Debuit ergo non continua aliqua maſſa conſtare, quum nullae vires niſi maximae flecterent, ſed in minimas fibrillas reſolvi, quae ſupra

e invi-

(*f*) *Hippocr. Prorrhet.* II. §. XI. *Sydenham de hydrope* ab init. &c. *VVepfer. de apoplex.* p. 263.

(*g*) Conf. *Praeceptorem in Aphoriſmis Practicis*, quorum uberrimos commentarios exſpectamus a Medico doctiſſimo *a Svvieten*, ad MCLXXXXVIII.

[*h*] Conf. §. CXLV.

invicem ita lubrice moverentur, ut parte suae substantiae discendentes ex vicinarum vinculis, alia parte connexae retinerentur [b*]. Verum eas particulas cavas esse necessario oportuit, ut ali possent, CCCCXXXX. Debuerunt ergo vasa dari tenuissima. Atque iis vasis necessitate proxima respondentia liquida tenuissima effici oportuit, quae orificia tenuissimorum vasculorum subire possent. Et praeterea, debuerunt liquida parari adeo subtilia, ut vaporis instar exhalantia in intervalla fibrarum, eas a se invicem distinerent, non effusae aquae interventu, nimis facile stagnaturae, sed fumo humido irroratas lubricando (i).

Laxiores) Venas oportuit laxas esse, ut non magno conatu ab arteriis minimis repleri possent, atque spacium praeberent, quo unda sanguinis, sanguinem ex contracto corde advenientem praecedens, fugere possit, novoque hospiti cedere. Debuerunt amplae esse, ob tarditatem, & ob variabiles motus, ut possint auctarium Chyli recipere, quod juxta antiquos mores semel intra viginti quatuor horas accedebat: Conicae vero, & divergentes, ut sanguis tamquam super planum inclinatum absque renixu ad cor per venas redire queat CCLX.

§. CCLXII.

Aliter] Hunc sanguinis transitum [a] ex arteria in venam, post GALENUM, & EUSTACHIUM descripsit LEAL LEALIS, & experimentis, in BOERHAAVII gratiam factis, veram esse invenit RAVIUS, postquam pertinacissime obstiterat, & in novissimis *Actis Anglicanis* Secretarius Societatis confirmavit experimentis suis, ceram ex arteria spermatica in venam, & vicissim ex vena in arteriam transire. Neque tamen dissimulamus, & ex Anglia scriptum esse, & alios viros injectionum, & inquisitionum anatomicarum peritissimos (b) etiam sentire, arteriarum ramulos intortos venae adhaerere, neutiquam vero inseri. Nempe arteria spermatica, ad aliquam a teste distantiam, dum cum vena fertur

(b*) Mentem *Boerhaavii* explicat *Bellinus de contract. natur. Prop.* LII. fig. XI. & seqq.

(i) Vide experimenta *LeeuvvenboecKii*. Is ultimo robore visus, adjutus perfectissimis vitris, nunquam unam fibram solitariam, sed fasciculos fibrarum vidit, cinctos cellulosa fabrica, in quam oleum deponitur. *Epist Physiol.* XIV. XXXIII. &c. Tantillas fibras & nutriri interius, & extus inungi oportuit. Adeoque & vasorum, & liquidorum tenuitas requiritur, quae respondeat subtilitati machinae.

(a) Totam quaestionem vide suo loco DCXLII. Moneo interim, dum ad eum locum licet commentari,, ubique frequens esse, ut injecta arteriis aqua, & cera subtilior per venas redeat. Vidi cutaneas venas capitis in majoribus ramis venosa cera, in minoribus arteriosa plenas. Sed spermaticae arteriae dant ramos adipi renali, mesocolo. Peritonaeo per eos ramos materia injecta, circulationis via absoluta, in venas rediit, in experimento *Lealis*, & *Ravi*, & *Mortimeri Phil. Trans.* 415.

tur in eadem vagina, quam a peritonaeo habet, emittit laterales ramos, qui occurrunt visibili anastomosi ramis lateralibus venae spermaticae, & in eos transfundunt, quidquid arteria spermatica sanguinis habuit, ut exsanguis tota testem subeat, & ad pulpam testis tenuiores liquores solos advehat, dum membranae large sanguinem accipiunt, & in eis cera RUYSCHIANA subsistit. Eadem fabrica videtur in cortice Cerebri a natura repeti, & plura forsan fuerint viscera, ubi id artificium oculos nostros penitus effugit.

Operosa) Has quidem secretionis leges cognitas habemus (*c*). Sed licet suspicari, alias adhuc, hactenus ignoratas, nos latere. Namque & ex vena secretionem fieri posse, demonstratur exemplo venae Portarum, quae bilem separat, & oleum medullare ossium ex venoso sanguine secerni suspicatus est olim diligentissimus RAVIUS [*d*]. Cur non & aliae alibi fuerint machinationes, ad quas ne suspicione quidem pertingimus?

(*b*) Videtur *Praeceptor* designare collegam suum Illustrem Anatomicum *Albinum*.
[*c*] Conf. CCLIII. *not. o.*
(*d*) Nihil invenio. Certe ex arteriis in adipem omnem via expedita est, expedita etiam ex venis. Verum utraque facilitas commeandi solam, ni fallor, circumductionem pinguedinis demonstrat.

CORTEX CEREBRI.

264. M*Alpighianae* quidem sententiae favet oculus; microscopium; coctio cerebrum quasi in moleculas glandulis similes dividens; affusi ad corticem atramenti detersio, assurgentes, & rimis distinctas, moleculas describens; cerebri morbosi in lapidem mori fructui similem concretio; ejusdem contusi ex apertura fracti cranii in fungum quasi glandulosum corruptio; partium cerebrum externum constituentium per hydropem in sphaerulas evidentes mutatio: Illa quippe cuncta evincunt, eum hic esse apparatum, licet subtiliorem, ac alibi in glandulis.

265. An vero ultimus ille ramulus potius recta continuatione fiat ipsa fibrosae, mox tractandae, substantiae cerebri, origo, ut ex [a] *Ruyschianis* dictis pateret; Nullo certe argumento satis firmo constat; prae tenuitate evanescentibus ab acie nostri visus ultimis hisce, nec, arte *Ruyschii* repletis omnibus quam peni-

a *Ruysch.* Th. 6. p. 55. 56. Ep. 12. T. 13. 14 15. in omnibus figuris.

nitissime, unquam medulla rubet, sed manet albissima [a] (vid. 262.) Interim tamen maxime probabilis haec videtur sententia, propter multas, gravesque rationes, statim commemorandas [269. &c.]; effectus saltem in utroque casu fere intelliguntur iidem esse.

266. Ultimi proinde hi rami [265.], vel folliculi illi minimi glandulosi (263.) [b] emittunt tenues fibras, albas, compactas, quibus adunatis fit callosum, medullosumque corpus, cui cortex incumbit, & nectitur concrescens, tam in cerebro, quam in cerebello: ita ut nusquam sit corticalis substantiae finis, ubi non deprehendatur simul ipsius callosi, vel medullosi corporis inchoamentum.

267. Quinimo corticalis illa machina ita se accommodat medulloso corpori, ut non modo cerebro, & cerebello extrinsecus accrescat; verum & [c] appendices extimas corporis callosi, ventriculos ad exortum spinalis medullae, oblongum spinalis medullae extra cerebrum tractum, comitetur; ita tamen, ut [d] ibidem intra partem medullosam conditus cortex haereat, sinu medio intercepto, vasis arteriosis numerosissimis irrigatus.

268. Ideoque in omni loco ἐγκεφάλου, ubi arteriolae (263.) minimae, nec visibiles, venulis invisibilibus, tamen necessario hic admittendis, occurrunt; ibidem corticalis haec moles deprehenditur, tam in recessibus, circumvolutionibus, hiatibus, interstitiis, appendicibus, quam in superficie externa cranium spectante.

a Id. Th. 10. p. 7.
b Id. ibid. Th. 6. &c.
c *Malpigh.* de cerebr. p. 3.
d *Ruysch.* Th. 1. p. 43. 44.

§. CCLXIV.

MALPIGHIANAE) „ Qua statuitur, cerebrum fieri lobis, eos lobulis, hos omnium ultimo folliculis, circa quos in membrana propria ordinentur arteriae, effundentes in cavitates folliculorum spiritus, sive liquidorum humanorum subtilissimum, effluxurum per emissaria propria, quae hoc loco sunt nerveae fibrillae.

Accu-

Oculis (Color, pulposa mollities, & humida natura ita cum glandulis convenit, ut antiquissimis temporibus ab HIPPOCRATE (*a*) ad eam classem reductum sit Cerebrum. Verum, etsi alia substantia inter arteriarum fines, venarumque initia hic media sit, non ideo statim folliculis fiet, cum possit vasis lateralibus facta esse, quod non absque exemplo est in aliis corporis humani partibus [*b*].

Microscopium] LEEUVVENHOECKIUS, licet microscopia objectorum pellucentium inquisitioni minus apta sint, vidit tamen ultima vitrorum valde convexorum opera adjutus corpuscula splendentia, rotunda; quasi oleosa, glandularum similia [*c*]. MALPIGHIUS [*d*] praferebat LEEUVVENHOECKIANIS microscopiis alia, in Anglia, a MARSHALLO, peritissimo artifice, fabrefacta, quae tribus, vel quatuor globulis constant, atque describuntur in ACTIS ANGLICANIS, & in HARRISII *Lexico Technico*. LEEUVVENHOECKIANA uno globulo fiunt, atque permittunt unius semidiametri hujus ipsius globuli distantiam inter objectum, & lentem, qua utitur observator, adeoque saepe necessariam lucem excludunt. Anglicis ergo microscopiis usus MALPIGHIUS vidit arteriolas corticis in circellos minimos terminari, quorum intervalla grumuli acinosi occupant. Et fere omnes eruditi eadem corpuscula post MALPIGHIUM viderunt [*e*], vel putaverunt vidisse, cum tamen solam materiem pellucidam viderent, vasis terminatam undique.

Coctio) Post MALPIGHIUM [*f*] eo adminiculo usus est VIEUSSENIUS (*g*), & cerebrum aliquot horis in oleo decoxit, oleum enim triplo vehementius [*h*] incalescit quam aqua, & cerebrum incoctum

 longe

(*a*) περὶ ἀδεν.

(*b*) Vide MALPIGHIUM *de cerebr. cort.* c. I. In primo codice hanc sententiam defendit PRAECEPTOR. In posterioribus paulatim dubius, in ultimo tandem MALPIGHIUM ubique refutat.

(*c*) Locum non invenio: certe in *Physiol. Epist. XXI.* diserte facit fibrillas continuas vasis, neque quidquam rotundarum particularum vel nomine solo adtingit.

(*d*) Non reperio. Sub finem *cap. I.* adfirmat „ exilitatem glandularum, & cerebri lucidam mucosam indolem microscopiorum omnem operam effugere.

(*e*) Vide BIDLOO *Anat. corp. human.* T. x. f. 2. BLANCARD. *Anat. reform.* T. xi. f. 3.

(*f*) *De Cer. cort.* c. I. p. m. 370.

(*g*) *De cerebr. & nerv.* c. x. p. 54. *System. vasor.* p. 231. Sed VIEUSSENIUS mutata sententia, quam in magno opere tenuerat. (p. 54.) corticem non pro glanduloso habuit cum spongiosum dicat l. c. p. 236. & fibras nerveas pro continuis cum arteriolis tubulis habeat. Deinde facile demonstrat *Ruyschius*, ea ratione corticem in deformem massam mutari *Epist. XI.* p. 15. *Thes. VI.* n. 12. VIII. n. 35. X. n. 32.

(*h*) *Elem. Chem. I.* p. 747. 748 Aqua ebullit gradu caloris 180., oleum 600.

longe durius reddidit, postquam piam meningem undique separaverat: vidit omnem superficiem rotundis tuberculis inaequabilem fieri. Verum ea praeparatione partium situs mutatur, neque huic quidem experimento multum tribuo, id enim solum demonstrat, particulas in cerebro esse distinctas, quae pia matre cinctae coquendo secedant ex mutuis complexibus.

Atramenti) MALPIGHIUS (*i*) ablata pia matre, super inaequabilem superficiem cocti corticis cerebri adfudit liquorem nigrum, deinde abstersit, remanserunt nigrae lineae retis instar inplicitae, in quorum areis alba ovalia corpuscula eminerent. Facile demonstrat RUYSCHIUS, sola vasa ita demonstrari, & in eorum sulculos atramentum descendere.

Mori] WEPFERI observatio exstat (K) „ corticem cerebri putrefactum totum congestum fuisse ex acinulis lapidea materia plenis. Hoc experimentum validius est ad confirmandam sententiam MALPIGHII. Humor concretus non habet propriam aliquam figuram, quae ab ipsa concretione pendeat, sed eam induit omnino, quam a cavo accipit, in quod effunditur. Videtur adeo omnino demonstrari „ fuisse in valetudine integra folliculos minimos, invisibiles, qui conspicui demum fiant summa distentione, & congesta materie infarciente. Verum confer, quae de hydatidibus dicentur.

Fungum) Quando dura Cerebri membrana per aliquam calamitatem laesa est, solet exuberare cerebrum per foramen coercentis membranae, atque in vulneris labia excrescere, cum aliqua fungi [K] similitudine, si quidem pars cerebri in rima retenta, angustior, pedicellum refert, ipse autem extremus ambitus tumoris, variis tuberculis asper, petasum fungi imitatur. Videtur referri debere hoc malum, ad acinos cerebri adauctos, & procrescentes, cum simile sit globulo ex suo vasculoso pedunculo pendulo, talem vero globulum auctum ex naturali acino fit probabile. Verum is tumor omnino nihil demonstrat, nisi liquidi arteriosi nitentem inpulsum, qui certe arteriosam fabricam nihilo difficilius dilatare potest, quam glandulosam (*l*).

Sphae-

(*i*) MALP. *de cerebr. cort.* p. 270.

(K) Apud *VVepferum* non invenio. Verum mori similem in cerebro lapidem pingit *Kentman. de calcul.* p. 1. Cerebrum bovis petrificatum, & acinosum *Duverney* nepos *Mem. de l'Acad. des sc.* 1703. p. 314. seqq. (Sed eam massam non pro cerebro habet *Valisnieri intorno al cervello di bue impetrito* I. p. 93. &c. ubi plura vide exempla).

(*l*) MALPIGH. l. c. p. 276. id exemplum adducit: argumenti enim loco esse non potest. Certe cerebrum propulsum ab arteriis, ubicunque locum invenit, ubi non resistitur, erumpit, non in fungis solum, sed in hydrocephalo RUYSCH. *Thes. max. CXCV.* eadem ratione, uti Intestina ex laeso abdomine erumpunt. Nihil vero similitudinis inter acinum est, & fungosum tumorem, qui nihil in fabrica distinguit, sed est „ tota substantia cerebri loco mota. Exempla vide apud COITERUM, p. 100. seqq. HILDANUM &c.

Sphaerulas) Valida eſt vis hujus argumenti. In hydrocephalo, quando ſuturae ſua ſponte ſecedunt, diſſolutae ab humore intra cranium turgente, aperto cranio, remotis membranis, ſaepe viſus eſt cerebri cortex totus fieri ex acervo innumerabilium bullarum (*m*), ab aqueo ſplendente humore tumentium; ſi acu conpingas cerebri ſuperficiem, exit guttula aquae, & ſi alio loco perforas, alia guttula, neque ultra. Abundantem aquam videtur omnino oriri a liquido, quod ex ſua natura ſubtilius, mora, & congeſtione in aquam ſpectabilem coaluit; veſiculas vero fuiſſe ſubtili liquido repletos olim, nunc reſtagnante aqua in inmenſum auctos acinos, de quorum quidem praeſentia tota quaeſtio fuit. RUYSCHIUS, cum poſterioribus experimentis inter Arachnoideam, & Piam matrem veram fabricam celluloſam, & in ea fabrica pinguedinem vidiſſet, retulit haec phaenomena ad celluloſae[*n*] telae morbum. Ubicunque enim ea tela adeſt, ibi hydrops oriri poteſt. Totum corpus humanum plenum eſt communicantibus cellulis, quae per congeſtionem aquoſi humoris mirifice turgent. Fuit homo, cui tibiae monſtri ſimillimae turgerent inmaniter; is caſu aliquo exuſſit (*o*) tibias, effluxit aqua, & cutem reliquit inanem, ut putaſſes te videre madentem ſaccum oſſi circumpoſitum. Quare BOERHAAVIUS, analogia totius corporis humani perſuaſus, & adeſſe eam celluloſam non diffitetur, & hydatidum ſedem in ea ipſa tela eſſe concedit.

(*m*) Veſiculas in cerebro ovium epilepticarum antiquiſſimus habet *Auctor I. περι ἱερης νουσου*. In recentioribus ſcriptis hydrocephalorum cum hydatidibus frequens eſt hiſtoria. VVEPFER. *de apoplex. hiſt. XIV.* E.N.C. *Dec. I. Ann. III. Obſ* 129. NEUHOLD. *de inund. capit.* & quot non alii. Unum obſervo, MALPIGHIUM; qui ſpiritus gelatinoſos admitteret, potuiſſe hydatides habere pro folliculis ſecretoriis ſpirituum auctis; nos quibus incredibilis hujus liquidi ſubtilitas nota eſt, non capere, qua ratione folliculi, tam infinite exiguo liquido deſtinati, poſſint turgere in ampullas viſibiles. Nervi enim ligati non intumeſcunt.

(*n*) De ea duplicatione vide RUYSCHIUM (CCXXXVI. *not. a.*) GARENGEOTUM in *ſplanchnol.* ex VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 52 Hydatides vero omnino oriri, ubicunque celluloſa membrana eſt, demonſtrant hydropes peritonaei. conf. CCLVII. *not. a.* VI.

(*o*) Conf. LXXXII.

§. CCLXV.

Firmo) Alibi diximus, quid desiderari possit in RUYSCHIANIS experimentis CCXXXVI. (*a*). Cumque ex iis adpareat, magnam partem corticis omnino destrui, & eam solam superesse, quae proxima piae Matri, repleta est materia ceracea durabili, neque unquam omnem repleri, non potest inde deduci „ nullas esse inter arteriolarum extremitates, & nervorum initia, intermedias glandulas. Demonstrat omnino, vasa existere in cortice, id nullo modo demonstrat, nihil nisi vasa ibi exsistere.

Gravesque] Rationes adduci possunt pro RUYSCHIANA sententia adeo validae, ut omnino in eam transierit BOERHAAVIUS. Nempe folliculi, quos MALPIGHIUS inter ultima vasa corticis cerebri, & medullarium fibrarum initia ponit, necessitate inevitabili interrumpunt perpetuam ex arteriis in nervos pressionem [*c*], & moram interjiciunt continuo flumini liquidi nervei ex arteriis per medullam fluentis. Sed utraque conditio non sine vitae praesente periculo potest exsistere: a perenni enim (*d*) influxu liquidi nervei vitae constantia tota pendet. Deinde repugnaret sapienti Naturae consuetudini [*e*], quae continuos canales, & recta

(*a*) Maximum robur sententiae RUYSCHIANAE mihi videtur ita proponi posse. Cortex, si abfuerit repletio, totus est cinericius, undiq; sui similis, & homogeneus. Si modica, incipit pallere ex rubro, si valida, rubet magis, & quo felicior repletio, eo major portio corticis rubet. Ergo & reliqua portio simillima ei, quae demonstratur vasculosa esse, & ipsa fiet vasculis, sed minimis, aliam exhibitura faciem, si diversae naturae foret a reliqua vasculosa.

[*b*] *Albissima, in Textu*) Nihil hoc contra RUYSCHIUM. Potest ductus excretorius immaniter minor esse suo trunco, & ceram omnem rejicere, etiam si truncus eam receperit. Testes, & vasa communicantia Placentae exempla subpeditant.

(*c*) Folliculus recipit humorem ex arteriis per membranam suam dispersis [CCXLVII.] & exhalantibus in commune cavum: est ergo commune hoc cavum multo amplius osculis inferentibus; adeoque velocitas liquidi, quae fuit in arteriola secernente, minuitur in folliculo in ea ratione, quae est quadrati diametri folliculi ad summam quadratorum diametrorum arteriolarum. Sed ea ratio magna est. Nam non omnia puncta glandulae perforantur, relinquitur utique solida membrana, necessariae firmitati prospectura, & venae inhalantes miscentur arteriis CCLIII. *not.* K. Retardarentur ergo spiritus in sententia MALPIGHII: uti retardatur mucus, bilis, semen, pinguedo.

(*d*) In folliculis liquidum excernitur, non vi arteriae expellentis, ob *not. c.* neque enim reservaretur; sed vi contracti folliculi. Contractio vero non est perpetua, cum subponat repletionem praegressam, nihil admissura, si foret perpetua. Adeoq; ex sententia MALPIGHII fierent in nervis alterni paroxysmi motus, & quietis, neque continuo aut videremus, aut sentiremus, sed per intervalla.

[*e*] CCLVII. *not. a.*

recta porrectos posuit, ubicunque liquidum ex sanguine absque mora, & mutatione secerni debet. In omni secretione, quae fit per folliculos, dantur paroxysmi uberioris secretionis, & vicissim paroxysmi secretionis lentioris, exempla in muco, bile, urina prostant. In Cerebro tales paroxysmi nunquam observantur, & periculi forent plenissimi, si unquam acciderent. Ipsa plenitudo cranii, cui cerebrum undique absque intervallo adplicatur, demonstrat, non posse casus exsistere, ubi magis distendatur. Porro, si glandulae ibi reperirentur, non adeo subito aboleretur omnis functio cerebri, & nervorum, sublata pressione sanguinis arteriosi [*f*]. Verum experimenta demonstrant, ea pressione sublata, intra unicum temporis momentum omnes cerebri functiones sisti, easque redire ad solitum morem, si pressio arteriosi sanguinis sola restituta fuerit. Porro in hominibus octoginta annorum vix unquam cerebrum corruptum reperitur, cum nullibi fluxa magis sit valetudinis integritas, quam in glandulosis partibus.

§. CCLXVI.

Cortex] Quem non bene multi tantae crassitiei existimant esse, quanta est.

(*f*) Ictus sanguinis, haemorrhagia major, vulnus Carotidis, delent pressionem cordis in cerebrum, simulque delent omne officium, quod nervi cerebri praestant mortalibus. Si nervi ex folliculis orirentur, eorum proprium robur posset ex penu sua spirituum aliquem proventum etiam post eos casus subpeditare, uti mucosi folliculi intestinorum, ventriculi, narium, a morte suum liquorem propellunt.

(*a*) *Emittunt, in Textu*) Cum rem habeamus cum hominibus morosioribus, & quibus certum est non decedere de sententia, nisi vi detrusos, etiam hoc debet demonstrari, cerebri medullam a cortice oriri, sive continuam esse cortici, uti is continuus est arteriolis piae matris per CCXXXV. & CCLXV. Adeoque I. Nullibi cortex reperitur, ubi continuitate fibrarum, & substantiae non deducamur ad medullam, neque ullus alius terminus corticis est adsignabilis. Videtur ergo cortex in medullam terminari. 2. Cohaeret absque medio medullae, neque potest ullibi aut unquam separari absque laceratione. In Suillis, quod Agaricorum genus est, fistulae ultimae integre separantur a cortice & ibi fistulae coecae sunt, continuis clausae papillis. Idem videtur eventurum, si medulla non esset cortici continua. 3. Ad oculum continua jacet in lineis rectis, in thalamis nervorum opticorum, & corporibus striatis CCLXIX. CCLXX. ibique fibrilla medullosa corticis occurrit continua fini fibrillae medullaris, & vicissim. Et *LeeuvvenhoecKius* continuitatem lacertorum medullarium [neque enim fibras simplices vidit] cum cortice ex microscopicis observationibus describit *Epist. Physiol.* XXXIV. XXXVI. &c. 4 Medulla ubique, & perpetuo augetur in eadem ratione qua cortex conf. CCLXXIV. quod non videtur fieri posse, nisi eadem vi, & continua pressione & cortex, & medulla augerentur. Vide quam diversa sint incrementa partium non continuarum. Hepar, oculus, auris fabrica parum augentur; pedes immaniter, glandulae aliquae fere imminuuntur. 5. Vasa quae per Medullam viam faciunt, perforant medullam; neque cohaerent, neque ramos dispergunt in medulla,

est profunditas sulcorum cerebri, in quos se pia Mater demittit; demonstravit non semel BOERHAAVIUS, corticis totam crassitiem vix unquam digitum transversum excedere.

§. CCLXVII.

Comitetur] Et augeatur pro portione nervorum, quos emittit. Inde fit, ut medulla spinalis ad os sacrum sit crassissima, cum exhaustam existimares emissis tot insignibus nervis (*b*).

Cortex) Id omnino necessarium fuit. Oriuntur enim ubique ex cortice fibrae medullares, continuis ex cortice & rectis ductibus. Quare, si cortex in ambitu medullae spinalis poneretur, uti in ambitu cerebri situs est, concurrerent fibrae medullares in centro medullae: Verum eae destinatae sunt edendis nervis: Adeoque medullaris substantia in spina debuisset contraria directione perforare corticem, atque in obposita sede prodire, ut ex sinistro hemisphaerio dextri nervi prodirent. Eum difficilem exortum, ut evitaret NATURA, corticem in centro medullae posuit, adeoque commode possunt exortae fibrae albae ad ambitum undique dispergi, uti radii ex centro circuli minoris ad peripheriam majoris anuli (*c*).

In-

neque ullam rationem ad medullam habent, adeoque nulla esse potest medullae origo, nullum cum corde commercium, nisi quod per corticem est, Confer. *not. b.* ad CCLXX. Agimus vero de medullae, qualiscumque sit ejus fabrica, conjunctione continua cum cortice, qui vasculosus demonstratus est.

(*a*) *Callosi, in Textu*) Rami magni arteriarum Carotidum CCXXXI. *not. q.* qui juxta corpus callosum retrorsum repunt, ad utrunque hujus albi corporis latus dant ramos, qui protinus per piam matrem distributi, corticem edunt, ad humilitatem usque corporis callosi descendentem. Confer utcunque VIEUSSENS l. c. T. III. Sed vix ulla est cerebri particula corticis expers. Reperitur cortex in cruribus fornicis VIEUSSENS l. c. p. 60. in corporibus striatis, quae nomen habent a corticis fibris, in thalamis nervorum opticorum, VIEUSSENS, T. X. in naribus VIEUSSENS, n. 72. VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 79. in testibus, VIEUSSENS l. c. in medulla oblongata RIDLEY F. VI. l. I. in cruribus medullae oblongatae interius, ut saepe vidi, in cruribus cerebelli ad medullam oblongatam exeuntibus, in valvula majore cerebri, VIUSSENS, p. 76. in protuberantiis mammillaribus, SANTORINI, c. III. §. XI. in corporibus olivaribus PETIT. *letr. d'un Med.* p. 14. & pyramidalibus. Tota vero glandula Pinealis cortex est.

(*b*) Conf. CCLXIX.

(*c*) Vide CCXXXVII.

§. CCLXVIII.

Invisibilibus) Nullum unquam vas rubrum visum est in parte cinerea cerebri (*a*). Non arteriae, quae in jugis sulcorum repunt ex pia Matre pendulae. Non venae, quas in cortice DRELINCOURTIUS, & RAVIUS (*b*) omnino non admiserunt, cum oportuisset memores esse, sanguinem ex arteriis cerebri, ad quas prodigiosa copia adpellit, omnino aliquam debere ad sanguinem viam relegere: neque per arterias in sinus infundi CCXXXIV. sed per venas eo deferri. In homine strangulato sanguis per arterias profundas pergit ad caput adscendere, reditum vero per venas cuti subjectas laqueus intercludit. Replet ergo sanguis arterias piae matris, & adpendices ejus, quae in ipsis sulcis corticem subeunt, quasi RUYSCHIANA cera repletae forent: turgent sinus, & venae cerebri, neque ideo cortex rubet: adeoque adparet, omnem rubri sanguinis circulationem fieri ex arteriis piae Matris, in ejusdem membranae venulas, quae finibus durae Meningis inseruntur. Nulla ergo in cortice vasa rubra reperiuntur, sed reperiuntur aliqua, & per ea liquidum aliquod sanguine tenuius movetur perpetuo. Id demonstrat incrementum corticis, qui pro portione increscentis corporis, & ipse mole augetur, neque posset augeri, nisi a corde liquida reciperet, a quibus distenderetur: ut & ratio, & omnis analogia confirmat. Haec ergo videtur esse natura Corticis. Ex rubris arteriis piae Matris oriuntur tum venae rubrae rediturae ad sinus, tum aliae arteriae uno gradu minores, de classe serosarum. Hae partim quidem venis serosis reddunt sua liquida ad sanguinem reditura, partim emittunt vasa subtiliora. Ex his arteriis tertii gradus denuo & venae, & arteriae minores proveniunt; atque ea ratione succedentia strata pergunt subtiliorum vasorum, longa & pene infinita serie, donec vasa omnium ultima loco emissarii edant fistulam nerveam, sive medullarem. Et perpetuae unius strati anastomoses videntur efficere, ut corticis non exigua parte ablata, aut in pus conversa, non ideo destruantur nervorum functiones, quia intima strata a vicinis congeneribus arteriis liquida accipiunt, & nervis reddere pergunt, Anastomoses enim analogas circulo WILLISIANO videtur ubique in intimis etiam reperiri [*c*].

ME-

(*a*) CCXXXVI.

(*b*) Non invenio; sed SYLVII ea sententia fuit *disp. med.* IV. §. XV. Ratio opinionis, quod sinuum latitudo, & obliqua venarum in sinus insertio, inpulsionis inpetum frangant, neque possit liquor ullus ad cerebrum urgeri per venas.

(*c*) Pene eadem CCXXXV.

269. AB omni ergo [a] puncto corticis quum exoriatur aliquid medullosi, id in initio sui ortus tenuissimum quoque erit; junctum aliis similibus sensim crassescit, sicque tandem sensibile evadens [b] constituit medullam cerebri, [c] corpus callosum, [d] medullae oblongatae crura, [e] Thalamos nervorum opticorum, [f] medullam oblongatam, ejusque crura, tubera, tum [g] cerebelli medullam, ejusque producta [h] iu medullam oblongatam cerebri, quae, his acceptis, in [i] pyramidalia, & olivaria, corpora, & in medullam spinalem exporrigitur [K] usque ad secundam lumborum vertebram, inde porro in nervos distinctos per involucra a pia matre, & aggestu suo caudam equinam referentes, abit; ab hac vero medullosa mole, tam [l] intra cranium, quam [m] intra thecam vertebris unitis fabrefactam, oriuntur omnes, quotquot sunt, nervi.

270. Quod vero prima haec filamenta separata, & distincta a se mutue sint, licet adunata unum conpactum corpus efficere videantur, clare quidem patet consideranti horum 1. ortum, elementa, progressum dum adhuc solitaria; 2. piscium, leporum, ovium, boum, cruda, vel cocta cerebra; in quibus manifestae apparent fibrillae depresse cylindricae pectinatim sibi mutuo appositae; 3. vasa sanguinea tenuia inter ipsas fibrillas interposita, manifestam divisionem facientia; 4. interpositum corticem in meditullio medullae spinalis inter ambientem medullam; 5. fibras albas per medium corticis assusi dispersas in parte postica medullae spinalis adhuc intra cranium latentis, & ad latera ejusdem principii adhuc in cranio, omnium optime in appendicibus callosi corporis, & in cerebello

a *Vieuss.* Neurogr. T. VI.
b Id. Ib. BBB.
c Id. Ib. T. 3. F. D. VI. C. D.
d Id. Ib. T. VI. FF. T. VII. D.D.
e Id. Ib. T. VI HH. T. VII. F.F.
f *VVill.* de Cer. F. I. C.
g Id. Ib. F. VIII. S. T.
h Id. Ib. F. VIII. P. T. R.
i *Ridl.* de Cereb. F. I. O. n.
K *Morgagn.* Adv. 2. 73. 74.
l *VVill.* de Cer. F. I. *Ridl.* de Cer. F. I.
m *VVill.* de Nerv. T. XII. *Vieuss.* Neur. T. XX.

bello ipso ; 6. collectionem , & dispersum , fibrarum medullosarum , in medullam oblongatam , & ab ea in nervos.

271. Decursus harum fibrarum talis quidem cernitur , 1. ab omni parte [a] sphaerae corticalis [b] medullam ambientis natae distincte fibrillae centrum quasi sphaerae petunt , sic primo medullam formant , deinde vero reflexae ex ea colliguntur [c] supra quidem in callosum corpus, & fornicem, [d] infra vero in crura anteriora, & posteriora medullae oblongatae, inque [e] tuber annulare ; 2. [f] a cerebello similiter ortae, collectae , committuntur praecedentibus jam collectis ,, ita quidem , ut [g] tribus diversis viis his uniantur ; 3. hinc omnes ex utraque hac origine unitae in unum fasciculum, jam constituunt unam medullam spinalem ; 4. [h] ex cortice intra hanc condito ortae similes fibrillae undique , & ex quolibet hujus puncto, apponunt se cavae superficiei medullae, cum ea uniuntur , illique incrementum dant novum.

272. Quum itaque sic constet sibi haecce fabrica , evidens est ratio , molis , figurae , positionisque, corticis Cerebri ; atque patet has commode tales non potuisse obtinere nisi fierent cavitates , ventriculi dicti , quorum proinde necessitas liquet , dum simul id boni praestant , ut mutuum impedimentum tollatur in omni parte cerebri, libertate sic toti medullae conciliata ; inde etiam manifestatur origo tuberum , quae in medulla deprehenduntur variis locis , dum diversis nempe plagis accedunt novae fibrarum medullosarum copiae.

273. Quin credibile est admodum , fibrillas cerebelli, quod nullum emittit nervum de sua medulla , medullosas a loco inferiore suae commissurae sursum adscendere versus anteriora medullae oblongatae , atque nervis ibi oriundis ex medulla cerebri dare simul quasdam a cerebello ortas, servata semper ac-

a *Vieuss.* Neut. T. II. III. IV. V. VI. *VVill.* de Cer. I. 2. 3. 4. 7. 8.
b *Vieuss.* T. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIIII. XIV. *VVill.* de Cer. III. IV.
c *VVill.* III. IV.
d *Vieuss.* T. VI. L. FFHH. *VVill.* T. III. L. DD. EE.
e *VVill.* Ib. L. O. O. T. I. L. C.
f *Vieuss.* T. XII. L. G. G.
g Id. Ib. L. M. G. N.
h *Malpigh.* de Cer. p. 3. *Ruysch.* Th. I. p. 42.

accurata distinctione originis, progressus, muneris: nam id manifestum est contemplanti varias [a] insertiones medullae cerebelli in medullam oblongatam cerebri, ejusque inde assurgentem molem, tum etiam ex consideratione ipsius [b] nervi spinalis ex ipsa theca vertebrarum retrogressi in cranium, ut se jungat nervo ibidem paris octavi: Reliquae autem cerebelli fibrae sic miscentur fibris cerebri, ut forte vix ulla sit plaga totius medullae oblongatae, & spinalis, ubi non deprehendantur fibrae tam cerebri, quam cerebelli mistae, adeoque ad corpus cujuscunque nervi componendum ubique omnino concurrentes ad diversos plane, & distinctos effectus.

a *Vieuss.* T. XII. *L.* MM. GG. T. XIII. L. RR. *VVill.* T. III. L. II.

b *VVill.* T. I. L. *MMLL.*

§. CCLXIX.

Crassescit) Una fibrilla medullaris oriens ex cortice, nunquam posset ullo microscopio visibilis reddi [*a*]. Arteria certe rubra, quae magna serie

(*a*) Fibrillas medullae cerebri adeo exiguas, ut partes nullas in iis distingueret, angulosas reperit LEEUVVENHOECK, & inde deducit, factas esse ex fibrillis minoribus IV. p. 331. Confer CCLXXVI.

(*b*) *Cerebri, in Textu*) Cerebrum, angustiori significatione dicitur semielliptica massa, quae superius respondet cavitati ossium occipitis, sincipitis, & frontis, inferius innititur anterius quidem ossibus frontis, qua parte orbitae faciunt lacunar, posterius expansionibus validissimis durae Matris, quae *tentoria cerebelli* dicuntur, in medio partim insistit fossis cranii mediis, quae fiunt a magnis alis ossis multiformis, & ab osse temporum, partim multiformi fabrica facta medullae oblongatae fere incumbit, cui pro fulcro sunt ossium occipitis, & multiformis processus, qui a cuneo nomen habet. Arteriae majores CCXXXI. not. *q.* distinguunt cerebrum in lobos anteriores, & posteriores, inperfectos, VIEUSS. T. IV. V. Fissura, in qua eae arteriae repunt, longa, lente retrorsum, adscendens; & longior corpore calloso, reliquis sulcis profundior, quam *Fossam* SYLVII a Batavo Medico Galli dicunt, anteriores, & posteriores lobos ita separat, ut utrinque falciformem hiatum quasi imitetur, & sulcos, anfractusque novos corticales in latera dimittat. VVINSLOVV. 61. SYLV. *de le* BOE *Disp. Med.* IV. 9. Nulla vero fissura alicujus momenti separat lobos cerebri, quos vocant uno nomine *posteriores*, VIEUSSENIUS p. 57. &c. RIDLEY. c. XIII. & alii, in *medios*, & in *posteriores*, quae sententia est VVINSLOVVI l. c. 55. & olim VAROLII de *nerv. opt.* p. m. 131. Profundior

ferie fucceffionum major eft fibra medullari, nudo oculo invifibilis eft. Verum tantula fibrilla, cum fui fimilibus collecta, tandemque congefta in

vero hiatus, & falciformis proceffus durae Matris diftinguunt cerebrum in duo hemifphaeria, dextrum, & finiftrum, quae tamen verius funt quartae partes diffecti ad angulos rectos ovi; in anteriori, & pofteriori parte cerebrum dividentes penitus, in medio ad corpus callofum, quod fere in media profunditate eft. Cerebrum ita factum in circumferentia hemifphaeriorum fuperiore, & interiore, & inferioris magna parte ambitur durae matris valido involucro, deinde arachnoidea pellucida, tandem tenerrima pia matre vafculofa, CCXXXVI. & CCCIV. Piae Matri continuus eft cortex, poft corticem medulla fequitur. In mediis vero fedibus medii cerebri, & fuperius fola medulla eft, corpus callofum dicta, cum pia Matre; & inferius magna illa, & multiformia tubera, crura cerebri, & medulla oblongata cum pia Matre, & ab Arachnoidea, & a Dura magno intervallo feparata, neque cortice in ambitu obducta, quod ibi nervi prodeant, qui medullae, non cortici continui funt. A cortice ita circumpofito, & ex fulcis cerebri CCXXXVI. ubique in ambitum difcedente fit medulla alba, fed cruentis punctis varia, folidior cortice, & utcunque ficcior. Ea medulla coit ex omni cerebri ambitu fuperius, eo latior, quo profundior fit fectio, tandem in unum amplum uniforme medullare *centrum ovale* VIEUSSENII T. VI. B. B. ellipfin nempe interiorem, concentricam ellipfi, quae fectio eft communis utriufque hemifphaerii. Sub centri ovalis media diametro, fub ima falce corpus callofum eft [SPIGEL. L. X. T. III. f. 1.] fedem mediam cerebri folam occupans, tractus nempe medullaris tranfverfim ftriatus ftriis in medio decuffatis, VVINSL. 63. & praeterea duobus nervis longitudinalibus lateralibus intumefcens, confer CCLXX. & LANCIS. *de fed. cog. an.* f. 1. nifi quod ibi & nimis tranfverfae fibrae fint, & raphe duabus chordis exprimatur, ut pene melius pingat *VVillis. de cerebr. & nerv.* T. VII. Sub corpore callofo, fed brevior, & anguftior, in univerfum tamen fimilis eft *Fornix*, parallelus callofo corpori, & medulla continua conjunctus, nifi quod ante conjunctionem plexuum Choroideorum (EUST. T. XVII. f. 3.) fola gemina lamina medullaris defcendat a corpore callofo ad fornicem, quam *feptum lucidum* vocant VVINSLOVV 68. VIEUSSENS p. 59. SYLVIUS de le BOE l. c. XIII. Oritur diftinctis principiis duobus a partibus bafeos cerebri anterioribus, ex ipfis protuberantiis mammillaribus (SANTORIN. § XI. & ante eum PETIT. *Lettre d'un Med.* p. 13.) licet nihilo obfcurius ab intervallo corporum ftriatorum, & thalamorum anterius oriri videamur. Fornix anterius latior, pofterius in duo crura defcendentia abit, quae explanantur inftar fimbriarum, & ventriculorum cornua anteriora fubeunt, atque pedibus hippocampis taeniae albiffimae fimiles incumbunt, partim vero ipfis pedibus hippocampi inferuntur. Media inter crura pofteriora fulflamina medullaris eft, cui in anteriori, & inferiori facie chordae eminentes aliae mediae longitudinales, aliae ab iis oblique in crura fornicis porrectae extrorfum, aliae has ipfas in tranfverfum conjungentes

in ſtrata ; quadraginta vel mille, vel quot non ? efficit ultimo conſpicuam, & homogeneam maſſam.

Me-

nomen tribuerunt *Pſalterii* VIEUSSENS. T. VI. RIDLEY apud COVVPER. *app.* f. 30. A. (nam Batavae, & Germanicae icones admodum obſcurae ſunt,) licet *Galenus* totum omnino fornicem vocaverit corpus *Pſallidoides de uſu part.* L. VIII. c. XI. In ventriculis, (quos vide CCLXXII.) anterioribus, tubera medullaria duo ſunt, utrumque extus album, intus triangularibus alternis ſtriis albis, & cinereis varium, ſed anterius evidentius. *Anteriora* ſunt *corpora ſtriata* VVILLISII, tubera magna, & divergentia retrorſum VIEUSSENS. l. c. F. F. T. VII. D. D. Inter corpora ſtriata, & thalamos medius interponitur medullaris tractus, RIDLEY f 5. m. m. quem ipſum VIEUSSENIUS geminum centrum ſemicirculare dixit p. 67. T. X. D. D. *Poſteriora ſunt thalami nervorum opticorum*, qui ſuperius uniti, (SPIGEL. T. V. f. 2.) inferius paulatim hiſcentes medium intercipiunt Ventriculum tertium, VIEUSSENS. T. VI. H. H. VII. F. F. RIDLEY. ib. EUST. T. XVII. f. 4. atque recedunt incurvi retrorſum, deinde antrorſum deſcendunt ad baſin cranii uſque ſub ortu nervorum opticorum, EUST. T. XVII. f. 6 Ex thalamis nervorum opticorum modica tubercula eminent VIEUSSENS. T. VI. *d. d.* T VII. *c. c.* continua thalamis, & eadem ſubſtantia facta. *Poſtremae eminentiae* cornuum inferiorum ventriculorum anteriorum, & cornuum etiam poſteriorum, ſunt *hippocampi*, ARANTII c. IV. colles nempe albi, intus cinerei, partim deſcendentes antrorſum cum continuatis cruribus fornicis, partim retrorſum incurvati in cornua ventriculorum poſteriora. Eos pro fornicis ipſius cruribus habet VIEUSSENIUS p. 60. & VVINSLOVV. & eadem ſententia videtur fuiſſe EUSTACHII T. XVII. f. 5. Nobis inprimis taeniae continuae videntur fornici, tubera vero magna ſubſtantiae corporis calloſi continuari, cum neque ſufficiat fornix ad tantam horum corporum molem, neque poſteriores pedes hippocampi facere poſſit. *Ventriculus tertius* ſuperius fibris albis ſaepe tanquam ponte inſternitur *Vieuſſens.* p. 64. quas facile lacerat pondus cerebri cranio liberi *VVinslovv.* 76. non tamen perpetuis *Morgagni adverſ.* VI. p. 12. Deinde anterius ſupra meatum infundibuli *anteriorum* commiſsura eſt nervi aemula, non conjungens corpora ſtriata, ut *Vieuſſens.* T. VIII. b. IX. b. viſum, ſed ultra ea protenſa ad origines utrinque nervorum opticorum *Santorin. Obſ. anat.* c. III. T. XII. Alia in fundo ventriculi anterioris ante Glandulam Pinealem lata, & canali communicatorio tertii, & quarti ventriculi incumbens *VVinsl.* 83. Ab ea fibrae oblongae nervorum ſimiles ad thalamos adſcendunt. Retro ventriculum tertium quatuor eminentiae rotundulae, ſed in tranſverſum late inſident faciei poſteriori medullae oblongatae. Eae in homine pene aequales ſunt, *Nates*, & *Teſtes* vocant, *Vieuſſens.* T. VIII. IX. & X. His inſidet *Glandula Pinealis* corticalis ſubſtantiae particula, a qua duo pedicelli medullares. Ii ex radice anguſtiori progrediendo inſtar burſulae dilatantur, & ad Thalamos nervorum opticorum abeunt *Vieuſſens.* p. 64. Reliqua cerebri medulla ex corporibus ſtriatis, & thalamis collecta abit in duas vaſtas columnas pene cylin-

Medullam) Quando CREATOR adeo varia in cerebro tubercula & mira confecit, finis fuiſſe videtur, ut corticis ambitus quam longiſ- ſime

dricas, ſed conpreſſas, quae convergendo deſcendunt, & medullae oblongatae principium conſtituunt. Eorum adunatorum interca pedo facit Ventriculum tertium. In baſi cranii incumbit ea medulla proceſsui cuneiformi: ibi ad ortum fere nervorum opticorum, duae eminentiae mammarum ſimiles, medullares, ex medulla ob longata prominent. *VVinsl* 113. 114. *Ruyſch Epiſt.* XI. T. XIII. S. S. & *Euſtach.* T. XVIII. in omnibus figuris eadem pene ſede, ubi fornicis baſis maxime anterior terminatur *Santorin.* Eas ante VVILLISIUM etiam MARCHETTI pro invento ſuo propoſuit *Anatom.* p. 125. & pinxit CASSERIUS apud *Spigel.* L. X. T. VIII. f. 12. & T. X. M.

(c) *Cerebelli, in Textu*) *Cerebellum* majori cerebro partim ſubjectum, partim poſterius vicinum in duabus ſcrobibus oſſis occipitis ſitum eſt, atque a poſtrema parte loborum poſteriorum cerebri defenditur validiſſima duplicatae durae matris expanſione, quae cruciatae lineae oſſis occipitis, & jugo oſſis petroſi adnectitur. Medium etiam dividit *Falx Cerebelli*, propria eminentia oſſis occipitis firmata, & analoga falci cerebri, confer CCXCVI Moles minor eſt, hinc totum ſimplicius. Juga rectilinea, & abſque gyris CCXXXVIII. Extus inter duos lobos *Vermis anterior*, & *vermis poſterior* adparent, proceſsus nempe ſubſtantiae cerebelli inter lobulos protuberantes. Utrique adjacet analoga quaedam acceſſio, EUSTACH. T. XVII. f. 7. Nomen a transverſis ſtriis, quae ſulcis cerebelli ſimillimae, nihil habent ſingularis. Dum a cerebro removetur, adparent duo tractus medullares, ad teſtes emiſſi, & adſcendentes, ad latera quarti ventriculi conjungentes cerebellum cum medullae oblongatae origine, quae a cerebro eſt, VIEUSSENS. T. XII. M. M. T. XIII. R. R. Inter eos proceſsus media eſt lamina tenuiſſima, medullaris, quae vermem ſeparat a calamo ſcriptorio. Eam vocat *valvulam majorem cerebri* VIEUSSENS. T. XII. I. Trans ejus ſupremam partem proceſsus medullaris tranſverſim fertur (VIEUSSENS. T. *XI.* 1. EUSTACH. T. XVII. *f.* 2.) ſub teſtibus. Alii denique proceſsus a cruribus magnis cerebelli convergendo deſcendunt juxta medullam ſpinalem, & ei ſe infigunt. VIEUSSENS. T. IX. *m. m.* Sed medulla univerſa cerebelli ex cortice, cui interſerta eſt, ramorum arboris inſtar convenit, atque tubera facit duo valida, quae antrorſum incedunt. & amplexa crura cerebri iis inferius tanquam *pons* aliquis inſternuntur, cui a *Varolio* (*de nerv. opt.* p. 129. & f. 2.) nomen eſt. Haec *crura* ſunt *Cerebelli* EUST. T. XVIII. f. 2. Alii tandem minores proceſsus in facie poſteriori mediae medullae oblongatae deſcendunt *Rydlei* f. 7. K, & tranſverſae uni, alterive ſtriae conjuncti ortum dant nervo molli auditorio *Ridley* l. c. *i. i. l. l.* ſed vide CCLXX. not. *a.*

ſime proferretur, & quam plurimum medullae proveniret, ita tamen, ut in diſtinctas provincias, & ordine diſtributas regiones diſponeretur.

[*d*] *Oblongatam, in Textu*] Medulla Cerebri univerſa colligitur undique in duas cylindros medullares, intus (VVINSLOVV. 106. VIEUSSENS. T. XIV. XV. XVI.) cortice inſtructas, extus lineis albis valde conſpicuis exaratas, quae retrorſum convergunt, atque verſus medullam ſpinalem properant. RIDLEY. f. 6. ſive 29. &c. Ubi jam ſe contigerunt, accedunt pedunculi cerebelli, pene omnem hujus medullam adducentes, & ſub pedunculos cerebri antrorſum deſcendunt, eoſque amplexi ex utroque latere ſemianulo facto conjunguntur, VVINSLOVV. 107. Haec *protuberantia anularis* eſt, vel *Pons* VAROLII, RUYSCH. T. T. XIII. cujus fibrae tranſverſae valde conſpicuae ſunt, medius vero ſulcus arteriam vertebralem recipit, T. XIV. XV. XVI. *Ruyſch.* l. c. Intus abunde eſt corticis. Conjuncta nunc cerebelli medulla arcuata, & inferiore, medulla vero cerebri ſuperiore rectilinea fit unus conus truncatus, in quo utrinque quatuor eminentiae ſunt. Anteriores nomina habent; a *Vieuſſenio* data l. c. p. 82. & *Ridley* c. XV. fin. (nam *VVinslovvus* nomina contrario modo ponit 111.) earumque interiores plana, lataque corpora *pyramidalia* (*Vieuſſens* T. XIV. N. N. T. XV. & T. IV. R. R. T. V. N. N.) exteriores *olivaria* (*Vieuſſens.* T. XIV. O. O. &c. T. IV. S. S. T. V. O. O.) dicuntur a figura, non incommode. *VVilliſius* unum par habet *pyramidalium*. p. 24. *Euſtachius* utraque T. XVIII. f. omnib. Poſteriores anteriorum non diſſimiles nomina non habent, nequequiſquam deſcripſit, praeter *Ruyſchium*, cujus icon exſtat T. XIV. p. 5. conf. *Thes.* X. n. XXX. quas non ſemel ita vidi, ut eſſent proceſsuum cerebelli ad medullam ſpinalem tumidiores quaſi termini. Media utrinque crena ſuam recipit arteriam, niſi quod poſterior profundior ſit, & ventriculo quarto, quae continuetur. Eas crenas ſi dimoveris, reperies fibras medullae decuſſatas PETIT. *Lettres d'un Medecin.* f. 1. VVINSLOVV. 110. Ita vero factum medullae ſpinalis initium retrorſum deſcendit juxta proceſsum cuneiformem oſſis occipitis, & nomen *medullae ſpinalis* induit, quando ex capite prodiit.

[*e*] *Spinalem, in Textu*) Medullae oblongatae finis anguſtior redditur ſub corporibus pyramidalibus, & olivaribus, & oblique ex cranio prodit, ſubitque proprium canalem, quem dura mater ad ligamentoſam thecam vertebrarum in colli initio firmata definit. VVINSLOVV. p. 120. 121. atque deſcendit per vertebrarum cavam ſpecum ad 1. vel 2. lumborum vertebram uſque. In collo medulla planior, & latior, & in inferiori parte maxima; in dorſo rotunda, (*Vieuſſens. T.* 20. *f. omn.*) lineis tranſverſis valde conſpicuis, atque protuberantibus aliquando ad 3. vel quartam vertebram eminentiis, eademque anguſtior (*Vieuſſens.* l. c.); ante finem paulo major Finitur vero in conicum, obtuſumque proceſsulum inter I. & II. vertebram lumborum. (*Vieuſſens.* f. 2. ad 20. f. 3. ad A., quae nimis conica eſt. VVINSLOVV. 124. Confer etiam COITERI *Obſerv.* p. 110.) Pia Mater cerebri piæ matri ſimilis proxime medullam coercet, & per eam arteria ſpinalis utraque ſuo utrinque ſulco incumbens deſcendit, ramoſque di-

ſtribuit, qui mirabili artificio cum ramis vertebralium arteriarum, (*Vieuſſens.* ad T. XVIII. f. 3.) Intercoſtalium ſuperiorum (*Vieuſſens* ad T. XIX. f. 1111. e. e. e. *VVinslovv.* 178.) & inferiorum communicat ad angulos deorſum acutos ad ſingula vertebrarum intervalla. In ſulcum ejus utrumq; continuos ſulcis dictis not. *d.* pia Mater profunde inſeritur, & vaſa ad corticem internum adducit, (VVINSLOVV. & PETIT. l. c. p. 15.) Definit vero cum medulla Pia Mater, neque caudam equinam comitatur. Arachnoidea diſtinctiſſima flatu ſecedit, inſtar inteſtini (*VVinsl.* 128. *van der* apud *Schader. Dec.* I. *Obſ.* VII.) pellucens, & exſanguis ad imum uſq; os ſacrum conſtanter porrecta, ibi nervos obtegit, & colligit. (*Vieuſſens.* p. 143. qui *tertium* vocat *involucrum*). Dura Mater minus hic tendinea, aut dura eſt, ſed firma tamen, fibroſa, & rubella, ut carnea viſa ſit *Vieuſſenio* (p. 142.) neque vertebralem thecam, neque Arachnoideam proxime contingit, & a vertebrali theca multo glutine, aut vera potius, ut vidi, pinguedine diſtinguitur. Ad ſecundam lumbarium medullare corpus deſinit, nervi vero longiſſimi deſcendunt intra Arachnoideam, & duram matrem, hic longe latiorem cum arteria ſpinali ad imum uſque oſſis ſacri exitum, ita tamen ut a prima, vel ſecunda oſſis ſacri vertebra amplus durae matris tubus paulatim diminuatur, donec ultimam omnino propaginem exhibeat arteriae ſpinali longiſſime protenſae pro nervo impare habitam a pleriſque anatomicis, pro durae matris productione a *Vieuſſenio* T. XXIX. 1. ſicq; finem faciat dura mater filamentis variis vicinis oſſium membranis late intexta. Arachnoideam cum dura matre conjungit ligamentum ſplendore argenteo tendines referens, quod lateribus medullae adjacens, inter anteriores, & poſteriores nervos deſcendit, & in ſingulis duorum itinerum nervoſorum intervallis durae matri proprio eminente angulo adhaeret. Finis idem pene, qui medullae, ad ultimam dorſi vertebram. Conf. *Vieuſſens.* p. 142. *VVinslovv.* 127. 129. Haec omnia vide uberius apud Cl. *Huberum* noſtrum in *prog. de medulla ſpin.*

(*f*) *Equinam, in Textu*) Infra finem medullae ſpinalis; & circa eum finem nervoſi funiculi anteriores, & poſteriores plurimi, congeſtiq; intra duram Matrem deſcendunt ad ſuos tranſitus, ſua pia matre obducti, & revincti Arachnoidea membrana, & longo ductu ſerpentino deſcendunt, donec quivis funiculus ſuum foramen in dura matre adeat, & vagina accepta ad exteriora meet. Novem, aut decem omnino paria nervorum eam caudam efficiunt, lumborum omnia demto primo, & quinque, vel ſex paria oſſis ſacri, quorum ultimum perexiguum eſt. Id *caudam equinam* vocant *VVinslovv.* 154. & ſeqq. *Vieuſſens.* T. XX. fig. 2. ab R. ad T. f. 3. ad E.

(*g*) *Nervi, in Text.*) Paria nervorum in univerſum quadraginta fere ſunt. Origines vero ita ſe habent. De *Primo* vide CCXXXVII. not. *f. Opticus* tum a Thalamis oritur ex ventriculorum anteriorum cornu, deſcendente ſupra taeniam fornicis, tum a natibus *VVinslovv.* 136. Progreditur antrorſum ſupra crura medullae oblongatae, fere recta via, & convergit cum compare, eique vel unitus, ut plerumque exiſtimatur, vel adplicatus, ut *Santorino* viſum III. c. XIV. diſcedit ad decuſſim ad foramen oſſis cuneiformis, quod ſubit comite arteria. *Tertius* ſ. *motorius oculorum* oritur a cruribus medullae oblongatae in parte inferiori, & interiori, anterius quam opticus pluribus, & disjectis fibris, quae adunantur in teretem ner-

Acceptis] Nullus, ne minimus quidem nervulus (*b*) absque medio provenit, vel ex cerebri, vel ex cerebelli cortice, vel ex cerebri, aut cerebelli distincta medulla, verum omnes ex cerebro, & cerebello conjunctis in medullam oblongatam.

Nervi) Non debemus eorum numerum angustis (*i*) quadraginta parium terminis circumscribere. In unoquoque enim fasciculo continentur pene innumeri, iique undique disperguntur, ut omnes corporis humani solidas partes constituant. Adeoque vere duo sunt systemata, duo principia

vum, transeuntem sub arteria, quae fossam *Sylvii* adit, & divergentem ad durae Matris vaginam, quae proxime processus clinoideos posteriores incipit supra sinum petrosum superiorem. *Quartus* minimus, quem pro fibra tertii habuit *Vesalius*, sed cum ramo primo quinti commiscuit, distinxit vero post *Fallopii* bonam descriptionem (*Observ. Anat.* p. 92. ed. 1606.) *VVillisius* p. 152. (unde, & a recepto in nervos olfactorio, numerus nervorum mutatus est, ut Quintus nobis sit, qui antiquis tertius, & sic ex ordine), & a musculo dicunt *Patheticum*, oritur duabus, aut tribus fibrillis sub testibus, a medullae oblongatae tractu transverso, qui Processus a cerebello ad testes conjungit *VVinsl.* 139. & *Santorin.* & *Vieussens* T. IX. *gg.* & longo ductu repit inter cerebellum, atque cerebrum, ad canalem, qui proximus vaginae tertii est. Eam & *Eustachius*, & *Columbus* p. 298. (is quidem non bene) & *Fallopius* p. 92. & ante omnes *Achillinus* accurate cognitum habuit p. XIII. *b. Quintus* omnium maximus, multis, & distinctis fibrillis oritur a pedunculis cerebelli *Vieussens* p. 168. &, si *Santorini* observatio sufficit, alia origine ab ipso termino medullae oblongatae inter corpora Pyramidalia, & olivaria §. XVI. a corporibus vero olivaribus, & Pyramidalibus *VVinslovv.* 140. Ex ea origine brevi ductu subit magnum ostium durae matris sub sinu petroso superiori, supra inferiorem. *Sextus* duplici, aut triplici fibrilla supra corpora Pyramidalia ab ima protuberantia *Varolii* (*Vieussenius* ex tractu albo, qui a processibus ex cerebello oritur) rectus incedit. Ejus ostium in dura matre profundum est, proxime supra sinum petrosum inferiorem, cum quo ad cavernosum meat. *Septimi* pars *mollis* oritur a simplici, vel duplici fibra, quae in quarto ventriculo per medullae oblongatae terminos descendit [*Ridley* f. 7. & *Santorin.* & *Vieussens* T. IX. ad L.] transversus fertur extrorsum, & jungitur *durae* ortae a conjunctione pedunculorum cerebelli cum protuberantia anulari SANTORIN. XIX. supra corpora olivaria: VIEUSSENIUS vero ortum deducit ex tractu albo, oriundo a processibus, a cerebello ad testes p. 78., qui etiam octavo Pari dat: idem duplici funiculo, quorum anterior minor est, subit vaginam proximam foramini osseo. *Octavus* multis fibrillis a commissura corporum olivarium cum medulla oblongata, [VIEUSSENS T. XV. 1.] ex parte postrema crurum medullae oblongatae, (VVINSLOVV. 145.) partim ex quarto ventriculo sub septimo SANTORIN. §. 20. & VIEUSSENS p. 78.) extrorsum ad partem anteriorem fossae jugularis, multis, iisque distinctissimis funiculis. *Nonus* a confiniis corporum pyramidalium cum olivaribus [VIEUSSENS T, V. *m. m.* XV.] *Decimus* inter nervos capitis, & spinae ambigit.

[*b*] Excepto Olfactorio, confer CCXXXVII.
(*i*) Conf. CCLXXX.

pia motus, duo homines in unum adunati: exterior vasculosus, cujus officium est vivere; interior nerveus, qui sentit; eorumque conjunctio facit hominem, qui se ipsum movet: uti quidem eleganter meditatur sapiens medicus SYDENHAMUS [*K*].

§. CCLXX.

Solitaria) Cortex in multas distinctas cerebri regiones dispersus est. Sed ubicunque desinit cortex, ibi medulla incipit: superest, ut distinctis sedibus medulla proveniat.

Piscium) In animalibus, quorum motus musculares velocissimi sunt, omnium distinctissimae sunt fibrae medullares, in peculiares strias dispositae: id descripsit olim MALPIGHIUS (*b*).

Sanguinea) In cortice vero disciso vix unquam vel punctum rubore tinctum adparet. Si vero medullam discindas, in medio lacteo candore

 vide-

(K) *De morb. hypochondr.*

(*a*) Filamenta medullae distinctissima esse demonstrant, 1. Continuitas cum cortice CCLXVIII. Cortex autem arteriosus est, distinctis factus fistulis, respondebunt ergo non suis regionibus solum corticis distinctae medullares provinciae, sed albi lacerti lacertis cinereis, albae denique fibrae vasculis corticis. Neque enim aliter posset medulla increscere in omni sua parte eadem ratione, qua cortex incrementa sumsit.

[*b*] II. Oculorum testimonio, nempe pectinatas esse cerebri piscium fibrillas MALP. p. 116. *de cerebro*. In cerebro pullorum fibras paulatim in liquido nasci *Maitrejean. de la form. du poulet*. p. 168. Deinde microscopio hanc fibrarum (seu lacertorum) medullae distinctionem uberrime demonstravit *Leeuvvenhoeck*ius *Epist. Physiol.* XXXIV. XXXVI. &c. Sed in homine multae sunt cerebri particulae, ubi nudo oculo distinctissimae fibrae medullae adparent. 1. In corpore calloso, & transversae, seu inclinatae, *VVillisii*, *Lancisii*que, & longitudinales *Lancisii*, quae posterius in thalamos nervorum Opticorum desinunt *de sede cogit. anim.* f. 3. anterius vero in basi cerebri prope infundibulum f. 2. in medullam loborum anteriorum. 2. In fornicis cruribus, ubi longitudinem sequuntur, & in interjecto Psalterio, ubi rectae, obliquae, & transversae sunt VVINSLOVV. 71. 3. In thalamorum nervorum opticorum, & corporum striatorum interiori fabrica, ubi flammarum instar alternatae interferuntur corticis fibrillis. 4. In medullae oblongatae cruribus, ubi conspicuae exteriores striae albae adparent. 5. In medullae oblongatae protuberantia anulari, ubi fibrae pedunculorum cerebelli productae sibi occurrunt, transverso itinere. 6. In cerebello, ejusque processibus vermiformibus, ubi truncus, qui pontem faciet, ramos per omnem corticem spargit, successive minores, donec oculos eludant. 7. In medullae spinalis initiis, ubi decussatae adparent. 8. In fibris a cerebro ad initium medullae spinalis descendentibus VIEUSS. T. XVI. D. D. &c. MORGAGN. *Adverf. Anat.* VI. p. 15.

videbis innumerabilia puncta [c] coccinea: non quod distinguendae medullae gratia ibi posita sint, caloris enim communicandi gratia medullam perambalant, quae partium omnium est frigidissima; sed necessitate quadam fabricae medullam interjectis sulcis separant. Ita in nervo optico, propria arteriola centrum perforat, & medullam ejus separat.

Meditullio] Qui RUYSCHIANA arte totus ruber adparet (*d*). Inde fit morbus spinae bifidae TULPIO [*e*] notatus adeo saepe in pueris funestus, qui hydrops est in interiore cortice medullae spinalis, ejusdem naturae cum hydrocephalo; quo, dum turget cortex, medullam spinalem, ejusque thecam dividit. Ex eodem cortice RUYSCHIUS demonstravit, distinctissimas fibrillas transversas in medullam inseri.

Affusi) In omni tubere ante medullam oblongatam natura aliquid cinereae substantiae studiose adposuit; quod in natibus, testibus, corporibus olivaribus, & pyramidalibus adparuit (*f*).

Ner-

(*c*) RIDLEY f. 5. ed. Bat. SYLV. *Diss.* IV. XVIII. EUSTACH. *de dent.* p. 60. & per ea vasa vidi medullam ita repletam, ut penitus luberet. Addi potest, ea vasa non distribui per medullam, neque rete facere, sed simplicissimis truncis in longitudinem porrigi, in intervallis rectilineis, quae procul dubio a rectis striis medullae relinquuntur. Obiter addo, poros cerebri bovilli lapidei, quos *Bartholinianae* historiolae auctores pro meatibus spirituum habuerunt, procul dubio fuisse itinera vasorum *hist. anatom.* VI. n. XCI.

(*d*) Conf. CCXXXVI.

[*e*] *Observ.* 30. *Centur.* III. & *Ruysch. Obs. Anat. Chir.* XXXIV. & *Schrader. Observ.* 2. *Dec.* II. Sed mallem, ob rationes dictas CCLVII. CCLXII. tribuere aquae stagnanti in folliculis pinguedinosis, qui duram matrem in lumbis copiose circumdant, ut omnino analogus sit hydropi Peritonaei. Neque hoc argumento in universum utendum fuisse videtur.

[*f*] Inutile videtur „ demonstrare nervos continuos esse medullae. Sed necessarium id fecit *Mistichellius* apud *Morg. Adv.* VI. p. 15. & *Goblii*, suique similium ingenium, *Act. Berolin.* 1. 8. p. 24. (ubi vide, si placet, industrium citatorem) post scepticas *Dionysii Aegei* apud *Photium* c. 185 paulo post refutatas, & *Erasistrati* opiniones, in senio revocatas *Galen. de placit. Hippocr. & Plat.* L. VII. c. 3. qui nervos pro meningum productione habuerunt, non minus feliciter magna cordis Vasa pro productione habituri Pericardii. Et fatendum est, in spinali medulla paulo difficilius Nervos a pia Matre separari, (ut olim *Blasius* nervos medullae spinalis deduxerit a meningibus, increpatus ideo a *Ruyschio.*) ibique piam Matrem ita esse adnexam medullae, ut fibrarum a medulla ad piam Matrem iter non facile exhibeatur. Verum in Cerebro facillime demonstratur nervum quartum, & nervum mollem septimi paris, & medullae omnino continuos esse, & longum iter perficere, antequam pia Matre obducantur, eaque deleta superesse. In reliquis nervis mediocris industria idem demonstrat. Illustrat autem hanc continuitatem exemplum Xiphiae piscis. cujus nervus opticus est tubus, in quo vera substantia cerebri, in multas plicas a Pia Matre ordinata, continua protenditur *Malpigh. de Cerebro in icone.*

Nervos] Medulla ex cortice distincta prodit, eadem in nervos distincta finditur. Nervi vero in aqua macerati dissiliunt (*g*) in millenas fibras, eas omnes non in nervo se distinxisse, sed in medulla distinctas adfuisse.

Optime certe comparatur nervosum systema arbori, cujus truncus est medulla oblongata, radices cerebri, & cerebelli medulla, nervi ramos referunt. Nulla enim in ramo arboris distincta fibra exstat, quae non fuerit distincta in trunco, neque ulla in trunco distincta est, quae non in radicibus distincta fuerit. Id dudum demonstravit GREWIUS. Quaerimus autem hactenus, non de fibrillarum nervearum, aut medullarium fistulosa indole, sed unice demonstrandum suscepimus „ medullam non confusam aliquam spongiam, sed distinctissimarum fibrarum [*h*] congeriem esse.

[*g*] Nullus nervorum ita unico principio oritur, quin ad minimum duae, aut tres origines medullares distingui possint; ut in ipso video Pathetico verum esse. Neque ullus nervorum absque ramo finitur. Nam in retina, ubi difficillimum est, vidi arte *Albiniana* distinctum nervulorum rete, cum vasorum rete intricatum; sed diversum. Lacertis ergo oriuntur diversis, diversis desinunt.

(*h*) Una classis superest tractuum medullarium distinctissimorum, qui nervis adeo sunt similes ut facile adpareat, solam vaginam membranaceam iis deesse. Huc refero „ pediculos glandulae Pinealis; fasciculos a commissura cerebri posteriore ad Thalamos nervorum opticorum; chordam transversam sub testibus, unde nervi Pathetici; fibras nerveas ex naribus, & testibus ortas VIEUSSENS T. X. *c. c. d.d.*; Chordam saepe duplicem, unde nervi molles; chordas quatuor corporis callosi; Commissuras duas ventriculi tertii; Processus cerebelli ad testes; ad medullam spinalem; fornicem denique; ejusque extenuata crura. Quibus denuo confirmatur, medullam omnino variis locis colligi in lacertos diversissimos fibrarum collectarum in fasciculos longos, teretes, aut planos, a quibus Nervi, priusquam membranas habeant, nulla ratione differunt. Verum si adeo multae medullae partes distinctae sunt, eruntne confusae, quae in crassiora tubera collectae? Sed in ipsis crassis tuberibus fibrarum distinctio adparet *not. h.* Ergo sola confusa erit medulla reliqua, ubi striae nullae adparent. Verum cur ea, continua omnino sedibus, quae distinctae sunt, & omni habitu simillima, (ut nihil in medulla, & in nervis diversitatis viderit LEEUVVENHOECK. *Ep. Physiolog.* p. 355. 356.) & ipsa tota striata in aliis animalibus, cur ea demum diversissimae fabricae, confusa, & inordinata erit. Videant osores artificiosae machinae, an possint eam adfirmationem, si proponant, sibi persuadere.

§. CCLXXI.

Corticalis] Pia Mater fornices plurimos edit, & cerebri ſphaerica figura facta eſt, ut poſſit quam plurimum medullae oriri (*a*).

Calloſum] Medulla ſuperior undique ex fine corticis collecta, circa corpus calloſum plurima congeritur, & id ipſum cum fornice efficit. Eadem, quando cum inferiore medulla conjungitur, efficit ventriculum tertium. Inferior vero medulla colligitur undique in crura anteriora, & in crura poſteriora medullae oblongatae, quae in tubere anulari cum medulla cerebelli conveniunt: Ut adeo pro duobus caudicibus medullae corpus calloſum, & medulla oblongata haberi poſſint.

Crura) Duo ſunt crura, vel quatuor, prouti primarii lobi cerebri, & duo ſunt, & in partem anteriorem, & poſteriorem diſtinguuntur.

Oblongatae). Ea conſtat 1. commeatu medullae, qui in novem paria nervorum abſumitur. 2. Parte medullae cerebelli, quae a cerebello ex quarto ventriculo adſcendens, accedit ad medullam oblongatam. 3. Ea parte, quae a medulla nervis impenſa ſupereſt, & inſumitur in medullam ſpinalem.

Col-

(*a*) Cortex cerebri poſitus eſt in omni ambitu medullae, & ſuperius, & inferius, ubi orbitarum fornici, & tentoriis cerebrum incumbit, ſola media parte excepta, in qua crura cerebri ad medullam oblongatam properant. Medulla ergo inferior ex anterioribus lobis ad pedunculos recta fertur: ſuperior medulla deſcendit, ita ut ex una continua maſsa, quae centrum ovale dicitur, conveniat 1. in medium corpus calloſum. Conjunctionem eam demonſtrant tranſverſae ſtriae ex centro ovali ad corpus calloſum dictae clxix. *not. b.* Poſterius vero corpus calloſum in crura magna fornicis, ſive in hippocampos ARANTII, & fornix in fimbriam factus, comites ſe addunt thalamis, & antrorſum deſcendunt. Deinde, 2. in cerebri parte anteriori, tota medullae ſectio maxima lateralis ex centro ovali, reflecti videtur, & ab anterioribus redire deſcendendo retrorſum, in duo utrinque crura collecta, quae Thalami, & corpora ſtriata vocant, mox in unum medullarem pedunculum cerebri coitura, VIEUSSENS T. xiv. xv. xvi. Et ob eam ipſam reflexionem ſpacio aliquo diſtat medulla ſuperior ab inferiori, in quam ſuperior reflexa eſt, intercapedine ventriculorum majorum. Aliqua tamen pars earum fibrarum aduſque medullae ſpinalis initia deſcendit, VIEUSSENS. T. xvi. MORGAG. *Adv.* VI. p. 15. Deinde 3. poſtrema pars cerebri, quae Tentoriis incumbit, colligi videtur in pedes hippocampi poſteriores, qui in poſterioribus cornubus Ventriculorum eminent clxx. & cum pedibus Hippocampi anterioribus conjunguntur, in ipſa fornicis fiſſi a Pfaltero receſſione. Ita, licet id totum ſubobſcurum ſit, convenit cerebrum medulla undique in duos ſuos magnos pedunculos.

(*b*) *Cerebello, in Textu*) Ibi nulla obſcuritas. Maxima pars crura efficit magna, quae antrorſum deſcendunt. Et ex ipſis duo *proceſſus ad teſtes* antrorſum adſcendunt ad Iſthmum conjunctorum crurum medullae Cerebri. Duo alii ad ſpinalem medullam deſcendunt. Vide clxix. & adde icones ibi dictas.

Collectae) Ita ut fibrae cerebelli omnino connafcantur cum fibris cerebri, & cum iis concretae medullam oblongatam efficiant. Sicque formatur ex commiffura medullae cerebelli cum medulla cerebri tuber anulare. Et quartus Ventriculus videtur praecipue facere, ut crura cerebelli diftincta maneant.

Spinalem) Ea habet 1. medullam ex oblongata, quae fupereft poft data novem paria cerebri. 2. Ex ea parte cerebelli, quae non adfcenderat ad medullam oblongatam. 3. Medullam prognatam ex proprio cortice.

§. CCLXXII.

Molis) Multo plus debuit fieri corticis, quia ex multo cortice pauca medulla (*a*) oritur, uti ex Cerebelli mole, pugno non minori, digiti craffitie pedunculus utrinque oritur. Cum enim cortex ftrata omnia vaforum contineat ab arteria rubra ad minimam omnium, medulla unam fibram nerveam continet, quae arteriarum omnium ultimarum ultimum emiffarum eft.

Pofitionis] Ea ratio eft, ut in ejus craffitie diverfae magnitudinis vafa in diverfa ftrata ordinari poffent, quod commode non fieret, fi in membranaceam tenuitatem expanfus foret. Eadem eft ratio, quare in ambitu exteriori fphaerae ponatur, qui omni fimili fpacio interiori infigniter major eft [*b*].

Figurae] Cerebrum oportuit globi fimile fieri, quod fphaerae figura omnium capaciffima fit: & maximum cerebrum neceffario factum eft, cum omnis folida pars corporis humano a fola cerebro, ejufque propaginibus, five nervis facta fit, quod innuunt pulcherrimae tabulae EUSTACHIANAE (*c*), non optime certe intellectae a bono LANCISIO.

Cavitates) Non ea eft ventriculorum idea, dum cranium integrum eft, quae

(*a*) Et „ ut multa videatur, facit, quod medullares fibrae, non proxime origini fuae in nervos continuentur, fed magno itinere longe productae ad vias cranii abeant. Id addi debet, cum omnino medulla cortice fit copiofior, ne BOERHAAVIUS arguatur ex levi confideratione textus. Medullae certe vera moles aeftimari debet ex fola mole medullae fpinalis, quanta ad foramen occipitis eft, juncta cum mole medullari nervorum omnium, qui in capite nafcuntur. Ita cortex facile fuperabit medullam.

(*b*) Infigne hoc monumentum eft. Si circuli forent concentrici, & aequales utriufque profunditates, effet cortex ad medullam, ut quadratum diametri cerebri totius, diminuti quadrato diametri medullae, ad eam diametrum. Sint utraque trium linearum, erit cortex ad medullam, uti 27. ad 9. nempe triplus. Ea ratio vero prope vera eft, conf. *not. a*.

(*c*) Videtur innuere PRAECEPTOR ad T. XVIII. Ratio certe nervorum artuum ad arterias praemagna eft: in vifceribus exigua fere utique. Illic mufculi, nervorum propagines dominantur, hic parenchymata, quae arteriarum ramis fiunt. Sed confer CCCI.

quae quidem nascitur ex demonstrationibus anatomicis, clausi enim sunt, nisi quod rorem aliquem contineant, & concavitates superiores (*d*), tuberibus inferioribus exquisite contigua sunt, atque vicissim. Ita in reliquo corpore humano passim vacua imaginamur, quae nulla sunt. Pectoris cavea repletur integre pulmonibus; os ita potest claudi, ut ne gutta quidem in ejus recessibus latere, aut deglutitioni se subducere possit.

Ventriculi] Mirifice se torsit GALENUS, ut rationem redderet, quare sphaera cerebri potius cava quam solida facta sit. Causa ventriculorum anteriorum [*e*], qui reliquis majores sunt, est, quod commodissime ex cortice, circa duplex, & distinctum medullae stratum disposito, medullares fibrae undique prodire, & collectae in medium, per medium exire

(*d*) Sententia PRAECEPTORIS verissima est, dudum dicta BOHNIO *Progymn.* XX. p. 283. & nullus Anatomicorum ignorare potest, lacunaria ventriculorum v. g. majorum incumbere corporibus striatis, & Thalamis nervorum opticorum, absque medio. Aliquando aqua colligitur ex vapore, quae vacuum praeter naturam facit, ut in morbis chronicis fere video. Verum id morbus est, & hydropis genus.

(*e*) Ventriculi *majores*, aut *tricornes*, non bene vulgo dicti anteriores, aut superiores VVINSLOVV. 65. cum & posteriores tertio, & quarto processus edant, & inferiores, sunt intercapedines inter corpora striata, Thalamos nervorum opticorum, & Hippocampos, fimbriasque inferius posita, & centri ovalis varia strata incumbentia, atque corpus callosum superna. Figura valde aliena est a vulgari Theoria. Pars magna superior est, in eodem plano, seu longi figura. Ea crura habet *anteriora*, divergentia, in quibus corpora striata sunt. EUSTACH. T. XVI. f. 3. 4. Media pars conpari ventriculo proprior, & ante Thalamos nervorum opticorum communicans, flatumque transmittens conpari, recipit eos thalamos, & initia pedum hippocampi, crurumque fornicis. *Posteriora* cornua introrsum recurvata, [VVINSLOV. 67. EUSTACH. l. c. & f. 5. 6. CASSER. L. X. T. IV. f. 1.] hippocampos posteriores continet, qui cum anterioribus junguntur ad finem Psalterii. EUSTACH. f. 5. utcunque, & a BERGEN. *Comm. Lit.* 1735. T. 1. f. 1. Haec ad extremum posteriorem cerebri finem usque prorepunt. Ex concursu cornuum posteriorum cum media ventriculorum parte. & ex unione duorum pedum Hippocampi, anterioris, & posterioris, descendit ventriculi majoris cornu *inferius*, sive *descendens*, ventriculus Hippocampi *Arantii Obs. Anat.* c. 2. sinus in prominentia cerebri media *Varolio* dictus p. 132. versus fossam SYLVII. Unaque cum eo cornu descendunt Thalami nervorum opticorum, pedes hippocampi, & fimbriae, donec in basim cerebri perveniant (*Eustach.* l. c. f. 6.) fere e regione extremorum cornuum anteriorum, ibique obtuso fine desinant hippocampi pedes, dum thalami paulatim diminuti in basi cerebri, partim originem dant Nervis Opticis, partim, & ampliori portione, constituunt non minimam radicem pedunculorum Cerebri. Intus membrana subtili, & Piae matris simili vestiuntur vasculosa, & tenui. Eorum iconem non bonam habet *Vieussens* T. VI. & VII. meliores *Eustachianae.* Ab *Arantio*, & *Varolio de nervis opt.* p. 131. 132. bene descripti sunt.

re possint. Id ni factum fuisset, alterutrum incommodum non potuerat evitari, ut vel caput instar tabulae quadratae humile, & late expansum fieret, duo habens sibi incumbentia strata corticis, & medullae: vel medulla ponenda in ambitu, quod repugnabat rationi modo positae (*not. figurae*). In sphaera enim solida, fibrae ex ambitu collectae, & in centro convenientes, non aliam exeundi in nervos viam invenissent, quam per ipsum medium corticem, ejusque foramina, uti de cortice medullae spinalis dictum est CCXXXVI. Tertius ventriculus (*f*) inter duos adpositos caudices posteriores medullae oblongatae mechanica quadam necessitate interceptus est, uti rotunda corpora non absque medio hiatu se contingere possunt. Quartus (*g*) inter coeuntes cerebelli, & cerebri medullas eadem ratio-

(*f*) Ventriculi tertii necessitas mechanica est, uti olim observavit *Varolius* l. c. p. 133. in cylindrica rotunditate Thalamorum nervorum opticorum. *Varol.* l. c. p. 133. Ii enim, cum superius se contingant, debent inferius a se invicem recedere. Ibi nascitur fossa insculpta medullari caudici cerebri, [*Vieussens*, T. VIII. *Eustach.* f. 6.] coeunti ex duobus pedunculis, ex qua duplex via est, declivis utraque. Anterior, sub septo lucido, ad infundibulum. Posterior, sub commissura posteriori, & ante Nates, testesque, in ventriculi quarti initia. Eam viam vocant *aquaeductum Sylvii diss.* IV. 21. & *Arantii* c. 7. vide *Vieussens* T. XI. I. Canalem medium *VVinslovv.* 80.

(*g*) Quartus *Ventriculus* est perpendicularis fossa, conjunctis cruribus cerebri, sive Isthmo, in facie posteriori insculpta, cujus superior sedes, sive *calamus scriptorius*, est crena angustior, continua aquaeductui. Deinde inferior, sub valvula Cerebri super pyramidalia, & olivaria corpora posteriora dilatatur, VIEUSSENS T. XIII. sub M. EUSTACH. T. XVII. f. 2. ibique *cisterna Arantio* c. 7. dictus est. Oppositum parietem faciunt posteriorem, vermis superior processus cerebelli ad testes, *Vieussens*, T. XIII. &c. Valvula cerebri major, & vermis inferior. Laterales sunt pedunculi cerebelli, *Vieussens*, T. XII. T. XIII. Neque clausus tamen est, flatus enim inpulsus per tertium ventriculum, in ipsum cranii cavum prodit, ibique Plexus ejus propullulat *Ruysch. Thes.* III 45. Iconem dare difficillimum est, conf. *Vieussens* T. IX. lit. L. T. X. *Ridley* f. VII. n. *Eust.* l. c. Deinde crena medullae spinalis ei continua est.

(*h*) Confer CCXCV.

(*i*) *Plexus Choroidei* mirabilia corpora, & absque exemplo, sunt totidem, quot ventriculi. Tela est ex arteriis *Ruysch. Thes.* II. *ass.* V. n. 7. *Thes.* III. 45. V. 68. VIII. 100. *Epist.* XII. f. 3. T. XV. venisque magnis, ope membranae piae matris similis, in multas plicas revolutae (observante *Duvernoy* apud *Palfyn.* in *Anat. Chirurg.* & ante eum *Varolio* l. c. p. 136. qui cum mesenterio comparavit: Explicitam vero pinxit *Casserius* L. X. T. V. f. 1.) conjunctis, in rubrum, mollemque fasciculum, quasi pampiniformem. Oritur autem dexter, & sinister, in imo cornu medio ventriculorum majorum, adscendit cum hippocampi pedibus in partem eorum ventriculorum mediam, antrorsum eundo ad finem anteriorem ventriculi tertii *Ridley* f. 5. f. 9. 9. & optime *Eust.* f. 4. & *Arant.* c. III. Tunc conjunctus uterque reflectitur, & instratus Thalamis, atque tertio ventriculo, deinde glandulae Pineali, & valide cohaerens, natesque, & testes contegit, donec arteriae quidem consumantur

ratione. Multas praeterea alias utilitates adferunt vitae humanae ventriculi, dum ex sua membranula perpetuo exhalant vaporem medullae fibras distinguentem, ne contiguae concrescant „ eumdemque halitum, si quando in aquam coactus fuerit, per opportunos quasi aquae ductus ad infundibulum, & glandulam pituitariam ducunt, & plexum choroideum recipiunt, rubris factum arteriis, quae frigidissimae medullae vitalem calorem impertiant.

§. CCLXXIII.

Cerebelli] Cerebrum videtur esse sedes ejus, quod in homine animale est [*a*]. Cerebellum vero vitalis principii functiones perficere. Sed, quod sentit,

eundo, quas vertebrales dederant proxime conjunctioni cum Carotide; Venae vero in truncos collectae, unico demum caudice descendant, quem *Galeni* dicunt venam, descriptam *de usu part.* L. VIII. c. ult. in sinum quartum cerebri. Confer *lit.* L. T. VII. VIEUSS. Plexus vero Choroideus Ventriculi quarti, similis, dictus *Ridleyo*, c. XIV. *Vieussens*, T XII. oritur ex arteriolis a Cervicalibus ortis, obscurior certe, & quem non raro deesse video. Glandulas in iis plexibus descripserunt antiqui Scriptores, & fusius VAROLIUS l. c. p. 136. RUYSCHIUS, & pro contortis vasis habet *Thes.* 10. 24. 25. & pro meris hydatibus, *Epist.* XII. p. 21. Cofidenter tamen proponuntur a VVINSLOVV. 89. VIEUSSENS p. 61. 35. & T. VI. SANTORINO, c. III. §. IX. cautius vero a SYLVIO, l. c. XII. & MORGAGNO *Anim.* VII. *Adversf.* VI. p. 136. Lymphatica vasa ibi depingit RIDLEYUS, quae vide CCXCV.

(*a*) PRAECEPTOR VVILLISIANAM sententiam propositurus (DC.) de cerebelli vitalibus nervis, diverso muneri praefectis, a nervis Cerebri, animalis systematis ministris, hic occupat objectionem. Nempe poterant objicere increduli „ nervos vitales non oriri ex solo cerebello: Cum sextum par, princeps origo intercostalis nervi, ab ima medulla oblongata, ubi caudex communis est cerebri, & cerebelli, proveniat propius certe cerebrum, quam animalis nervus noni paris„ neque animales ex solo cerebro: cum animalis procul dubio nervus septimi paris mollis proxime cerebellum, ex quarto ventriculo a medullae oblongatae facie posteriori oriatur; nervus vero quarti paris a processuum cerebelli conjunctione; Nervus demum quinti paris, a quo musculi frontis, & genarum, & linguae, & maxillae, & menti nervos habent, voluntarii omnes, omnino a pedunculis cerebelli prodeat. CCLXIX. Porro nervos vitales (ut octavus) dare etiam ramos ad partes voluntati subjectas, ut ad Pharyngem, & Laryngem perpetuo„ & omnes demum vitales nervos sentire, quod animale est. His objectionibus obviam iturus PRAECEPTOR proponit conjecturam suam!„ omnium nervorum duplices esse origines, fibrasque & a cerebro, & a cerebello misceri in quemlibet fasciculum, qualem nervum dicimus. De Nervis plerisque non potest commode negari, uti neque satis certo adfirmatur. Potest ad olfactorium fasciculus a medulla oblongata accedens ex cerebello adferre suppetias RIDLEY. Potest ad opticum, & posterior illa a me-

sentit, & ad animae arbitrium movet, non potest absque vitali principio esse. Adparet adeo non probabile fieri, quod fibrae cerebri alicubi absque fibris cerebelli solitariae sint, neque ullibi dici posse de ullo nervo, eum aut cerebri solius, aut solius cerebelli propaginem esse.

Insertiones) Non omnis medulla cerebelli in spinalem medullam absumitur. Non minima portio adscendit antrorsum, & fibris cerebri se conjungit, quod VIEUSSENS, & RIDLEY [*b*] observaverunt, ut adderentur nempe ad fibras nervorum, quae a cerebro oriuntur, necessarie a cerebello fibrae, quo fiat, ut nervi medullae oblongatae partita a cerebro, & a cerebello principia habeant.

Molem) Facile adparet consideranti, non potuisse ex solis fibris cerebri tantam exsurgere molem, quanta est medulla oblongata, nisi accederent a cerebello fibrae subsidiariae, & tota anularis protuberantia sit ex mistis cum cerebri medulla cerebelli fibris.

Miscentur] Ita, ut nullus prodiret ex medulla oblongata nervus, quin & a cerebro, & a cerebello fibras habeat, neque sedes ulla sit in medulla oblongata, & spinali, in qua utriusque generis fibrae praesto non adsint: solo forte excepto olfactorio, qui a solo cerebro provenit. Verum eae fibrae ideo non confunduntur, uti in cauda equina innumerabiles crines videntur quidem absque ordine congeri, cum tamen distinctissimi sint ab origine sua ad ultimum finem. SPI-

dulla oblongata origo VAROLIANA, *de nerv. optic.* f. 1. & conjunctio processuum cerebelli cum Isthmo medullae oblongatae pervenire; conjunctio vero cum Ponte Varolii tertio aliquid de cerebello exhibere. Vicissim potest quinto pari a corporibus pyramidalibus accedere aliquid de cerebri fibris, SANTORIN. p. 65. & septimo de medulla oblongata. In reliquis difficultas minor est. Sed fateor, nulla est in ea propositione demonstratio. Fibras enim a cerebello ad opticum, olfactorium, tertium, fibras cerebri ad septimum nullus Anatomicorum deduxit. Sed vide, quae dicentur ad DC.

(*b*) Processus a cerebello ad testes vide cclxix. & ad medullam spinalem cclxx.

(*c*) *Spinalis, in Textu*) A quinto, (conf. *Santorin.* l. c. XX. *Coiter.* 108.) quarto, tertio pare cervicalium, vel secundo, primo, & fibris e regione decimi *VVillisii*, ut etiam nunc post *Eustachium* in corpore humano video, ex parte posteriore medullae, adscendit junctis fibris nervulus, qui in cranium se penetrat, & posteriori parti nervi octavi paris se addit, & cum eo per foramen Jugulare exit ex cranio, mox vero separatur, atque ad musculum Trapezium versus scapulam absumitur. Confer EUSTACH. T. XVIII. f. 2. VVINSLOVV. III. 147. Sed majoris momenti est conjunctio nervi Intercostalis, qui a sacris usque, cum omnibus lumborum, & dorsi nervis, cum imo cervicalium, cum primo, & secundo eorumdem, & decimo Cranii, cum octavo pare, & demum cum sexto cerebri innumeris locis conjungitur. Confer CCLXXX. Ita porro decimus capitis, & primus, & secundus cervicalium, cum nono, nonus cum octavo, & secundus vertebralium cum septimi ramo duro (VVINSLOVV. III. 103.), isque denuo cum quinti omnibus ramis varie conjungitur. Sed non videtur satis inde demonstrari, quod vult PRAECEPTOR, cum & vitales nervi vitalibus, & animales animalibus conjungantur, manifesto indicio, alias esse harum anastomosium utilitates.

274. QUicunque cogitat 1. corticis expositam naturam (263. 264. 265.), atque inde oriri fibrillas medullosas distinctissimas [270.]; 2. tum similitudinem hujus apparatus cum omni parte alia totius corporis; 3. ingentem copiam tenuissimi, purissimi, mobilissimi, sanguinis arteriosi non spoliati parte subtilissima, magna vi a corde propinquo huc appulsi; 4. laticem tenuissimum intra ipsam substantiam medullosam dissectam semper tactu, visu, inprimis per microscopia, ubique deprehendi; qui in aegritudine cerebri male affecti saepenumero multum augetur; 5. venas a pia matre, cortice cerebri, & cerebelli, sanguinem in sinus venosos reducem per venas cordi reddere; 6. assidua, ordinata, proportionalia, ipsorum horum staminum, a primo vitae puncto ad ultimam vitae metam, incrementa, nutrimenta, propagines, & reductiones: Ille judicabit fibras has canaliculos tenuissimos pervios esse, qui in se excipiant humorem corporis humani omnium quidem subtilissimum, qui fabrica mirifica corticis praeparatus, secretus, atque vi in has fistulas impulsus est, ex omni quidem parte hujus in medullam oblongatam collectus.

275. Si enim iterum juvat perpendere 1. ingenium illius sanguinis, qui arteriis carotidibus, & vertebralibus huc appellitur (224. 235.), ejusque discrimen ab omni residua sanguinis massa; 2. structuram subtilissimam, in tomentosum quasi halitum evanescentem, & mollitie quasi sua sponte diffluentem, arteriolarum a carotidibus, & vertebralibus ortarum, suoque imperscrutabili implexu, & contextu, corticis texturam componentium [236.]; 3. naturam singularem illius humoris, qui canalibus his contentus (274.), sponte quam citissime exhalare, nec ad ignem concrescere, sed penitus in auras abire deprehenditur, dum caeteri humores corporis coire ad ignem, vel faeces multas derelinquere solent; 4. vim, celeritatemque, quam huic inesse docent effectus in nervis, musculisque, assiduo observati; ille facile credet, partes hoc fluidum componentes esse solidissimas, tenuissimas, mobilissimas, simplicissimas, omnium humorum nostri corporis.

276. At vero, dum ſpectatur [a] microſcopiis rubra ſanguinis pars eſſe craſſiſſima totius maſſae humorum ſalubrium; interimque ſerum, cujus partes longe tenuiores, dividi queat in corpuſcula incredibili ratione minora, ut in [b] foetu in ovo incubato oriente patet, ubi ſucceſſive adeo attenuatur humor albuminis, donec aptus evadat fluere per vaſcula ultra imaginationem parva Embryonis omnia; atque in minimis inſectis infinita, diverſaque, vaſa ſuis penetrantur humoribus, quibus tamen [c] minora longe in ſemine humano cernuntur; patebit clare humoris illius tenuiſſimi partes longe minores concipiendas eſſe, quam vulgo quidem putari ſolet.

277. Atque licebit aſſerere, longe alienae indolis eſſe hunc humorem, quam qui comparetur ſalibus quibuſcunque demum ulla arte demonſtrandis; quoniam omnes ejus proprietates hinc recedunt quam maxime. Longe minus olea illi componi poſſunt nota hactenus; quippe quae meatibus harum fibrarum inimica ſunt. Neque ſpiritibus ex vegetanti materie fermentando productis ſimilis eſt; quia hi fibras, ſi ſinceri habentur, exſiccatas mox ineptas reddunt ſuis muneribus. Quare aquae ſubtiliſſimae forte ſpiritus hi maxime conveniunt, utpote quae miſcibilitate, mobilitate, ſoliditate, blanditie, ſimplicitate, abſentia elaſticitatis, eis ſimilis ſit: licet tamen ex alia materie productos mutatio liquoris in ovo incubato doceat.

278. Rurſum convincimur, copiam ingentem eſſe hujus humoris, & quolibet momento vitae illibatae recentem iterum fieri: etenim magnitudo carotidum, & vertebralium; harum iter rectum, expeditum ab omni impedimento; copia ingens ſanguinis appulſi; motus major, quo urgetur; magnitudo corticalis compagis, id evidentiſſime docent.

279. Et quoniam apparatus hujus totius encephali munitur tegmine oſſeo; nulla comprimitur pinguitudine ambiente, muſculo, vel alio quocunque demum corpore; ipſaeque arteriae, & ſinus tuto itinere, ſemperque eodem, decurrunt, erit aequabilis horum confectio.

§. CCLXXIV.

a *Leeuvvenhoek* ubique.
b *Malpig.* in 2. Tractat. de Ovo Incub. & *Bellin.* de Ovo.
c *Leeuvvenh.* ſparſim de his.

§. CCLXXIV.

Cogitat) Neque enim ſenſibus humanis (*a*) haec demonſtrari poſſunt ; cum ipſe minutiarum acerrimus ſcrutator , LEEUVVENHOECKIUS (*b*) , in medullae ſubtiliſſima fabrica non ſatis ſe videri teſtatus ſit . Sed idem facimus , quod in rebus phyſicis ipſa neceſſitas ſaepiſſime nos facere cogit , ut ex effectis fido mentis ratiocinio ad cauſae fabricam perveniamus. Inquirimus adeo, num fibrae medullares demonſtratae CCLXX. ſolidae ſint , num potius ex vaſculorum ſubtiliſſimorum numero , & vehant liquidum aliquod in cavis ſuis tubulis .

Medullosa] Primus cortex, & proximus piae Matri , rubris vaſis conſtat ; ex eo provenit cortex, cujus vaſcula eos liquores ſolos recipiunt, qui rubris tenuiores ſunt , CCLXV. & vaſculis fit cinereis , quae ſolitaria conſpici non poſſunt . Ubi is tenuior cortex deſinit , ibi incipit medulla . Verum nullum vas in corpore humano unquam deſinit in ſolidum,

(*a*) Adgredimur nunc celeberrimam litem de ſpiritibus animalibus . Ab antiquiſſimis temporibus, perpetua traditione, creditum eſt, motum, & ſenſum perſici per nervorum miniſterium „ nervos vero agere per ενορμου, per principium fluidiſſimum, quod per nervos feratur, & actionum animalium cauſa ſit, & animae cum corpore quoddam quaſi vinculum conſtituat. Receptam ſententiam ſaeculo praeterito paſſim coeperunt inprobare. Poſt velitationes quaſdam ARGENTERII , CABROLII , & aliorum , STAHLIUS, cum animam omnes motus in corpore humano abſque medio perficere ſtatueret, ex neceſſitate ſyſtematis ſpiritus abrogavit *Theor. Med.* p. 264. ſeqq. Tota ejus ſchola conſenſit Praeceptori ſuo ; niſi quod NENTERUS ſuccum nerveum aliquem admitteret, nutritioni praefectum & ad ſenſum, & motum neceſſarium, *Phyſ. Med.* c. IV. *Membr.* IV. *Art.* I. *Punct.* II, Et PORTERFIELDS *Edimb. eſſays* Vol. IV. & TABOR. *Exerc. Med.* Tr. III. c. 3. caetera STAHLIANI , in ſpiritibus, vix a PRAECEPTORE diſſentiunt . BAGLIVIUS etiam, & PACCHIONUS, cum omnes in corpore humano motus durae meningi acceptos referrent, fluidum nerveum tamen admiſerunt . Sed eodem fere tempore COVVPER in *Introduct.* ad *Myot.* & ad f. 6. T. X. BIDLOI, & BIDLOO per experimenta propria perſuaſus, *Exerc. Anat. Chir.* X. & LISTERUS *de humorib.* ſub fin. nervos ſolidos eſſe maluerunt. Deinde *Thomas Brinius* proprio ſcripto eos omnino exſulare juſſit *de ſpirit. anim.* PARISINIS vero, ob frequentes partus cerebro deſtitutos, non admodum placuit, ſenſum, motumque unice deberi liquido a cerebro advenienti, in *Comment. Acad. Reg. Scienc.* locis variis, quos vide ad CCLXXXIV. Quare contra hos, horumque ſimiles Scriptores [CCLXXXV.] *Praeceptor* argumenta ſua ordinare incipit, reſponſurus alibi difficultatibus. Ergo medullam quidem fibris conſtare , & in nervos propagari adſumit ex CCLXX. CCLXXI. CCLXIX. incipit nunc demonſtrare, eas fibras cavas eſſe, & ferre liquidum aliquod , cujus porro naturam demonſtrabit CCLXXV. CCLXXIX. vires vero in ſenſu , & motu efficiendis cclxxxiv. cclxxxv.

dum, coecumque finem [c], sed ubique vasa in vasa terminantur, ut nullibi desinat perpetuus liquidorum humanorum circulus: Sensus certe exemplum nullum habent. Probabile est adeoque, uti ex rubro cortice proveniunt vasa tenuiora corticis, ita ex tenerioribus vasis oriri vasa tenuissima, ex quibus medulla fit.

Sanguinis) Quantum sit hoc sanguinis momentum, demonstravit MALPIGHIUS (*d*), longe certe majus, quam ulla portio singularis alicujus visceris. Neque unquam diminuitur haec quantitas: in emaciatis enim tabidorum corporibus, ubi ossa per cutim pellucent, cranium plenum reperitur, & magnum, sanumque cerebrum. Verum non probabile fit, adeo singularem optimi sanguinis quantitatem destinatam esse cerebro, si nulla ibi secretio contingeret.

Tenuissimum) Saepe expertus est BOERHAAVIUS (*e*); si medulla oblongata

(*c*) Qui liquido nerveo fidem denegat, debet adfirmare „ Arterias ultimas corticis continuas esse solidis fibrillis medullae „ cclxx. & sanguinem aut liquorem sanguini continuum, ad fines coecos perductum viam iterare, atque in venas reflecti. Ea adfirmatio repugnat exemplo omnium viscerum. Ex Renis cortice oriuntur fistulae rectissimae *Bellinianae*. Ex Intestinorum membranis, villi exhalantes, sic ubique; si alicubi nulli ductus excretorii adsunt, ibi nulla etiam est substantiarum distinctio, ut in Liene.

(*d*) Confer ccxxxix. Sanguis adfertur inmensa vi ad confinia medullae, neque quidquam ei tribuit, siquidem coeca est; neque ipse mutatur, cum nulla vis conprimens, aut mutans adsit; sibi adeo, & cerebro inutilis est. *Goblius* certe, sectae suae addictissimus, non potuit non admittere „ Cerebrum esse organum secretorium Lymphae „ *Act. Berolin.* I. vol. VIII. p. 40. secutus exemplum *Listeri*, hostis acerrimi spirituum, *de humor.* c. LIII. concessit ergo nostrae opinioni. Atqui „ non in cavos tubulos, sed in intervalla tubulorum coecorum ex lympha effunditur. Sufficit nobis certe secerni lympham. Si secreta est, movetur utique per vasa, communi consensu corporis humani. Nullus liquorum humanorum per cellulosam fabricam circulum obit, neque esset continuatio pressionis, neque vis in cortice, que per spongiosam telam lympham premeret, neque reditus ullus ad sanguinem & perpetua stagnatio. In plantis liquida moventur per cellulosas fabricas. Verum ibi neque circulatio est, neque motus perpetuus; sed quies modo, modo retrocessio. In homine sola pinguedo in cellulis est, & ipsa incerti motus, & quietura, donec motu deliquescat. Sanguis, serum, lympha, bilis, saliva, sudor, perspirabile *Sanctorii* &c. per vasa moventur.

(*e*) Vide experimenta *Kaauvii*. Ex vivi canis ventriculis cerebri apertis halat fumus calidus 542. qui injecta in carotides aqua fit in aqueum rorem 546. & in similem sola mora 543. & in gelatinam fit per morbos diuturnos, ut toties vidi, funestus si copia majori adgeratur. Dissecto cerebro exit aqua *Coiter. Obs. Anat.* p. 114 & guttulae *Brunner.* de *Pancr.* p. 141. Roscidus is vapor videtur exhalare ex illis ipsis vasis, quae fundunt rorem dissecta medulla, ejusque secretionem illustrat exsudatio liquidorum teneriorum, quae per arterias injecta sunt, in ventriculorum caveis frequenter contingens: An is liquor nerveus est? Ita *Michellotti* l. c. III. & *Praeceptor*, ut videtur; minime

gata recentissima discindatur peracuta novacula, & statim inspiciatur armato oculo, apparere undique exsurgentem rorem, qui protinus exhalando dissipatur, & si abstersus fuerit, protinus renascitur. Si cerebrum sub alembico reponas, & mollissimo calore urgeas, cito resolvetur in pellucidissimum, & limpidissimum vaporem, & pauca vasa relinquet. Si medullam liberatam [*f*] a pia matre suspendas in vitro aliquo, ubi nullo vento perfletur, nihil supererit de tota massa post paucos dies, quam sola membrana arachnoidea. Liquor in ventriculis cerebri hominis sani, & violenta morte peremti, totus ad ignem evanescit, teste Bellino [*g*]. Sed non videntur ipsa vasa volatilia facta esse, solus ergo liquor difflatus tenerrima vasa inania reliquit, quae in membranam contabuerunt. Is idem liquor in lethargo, & soporosis morbis, insigniori copia adfunditur [*h*]: neque id antiquis ignotum fuit, qui humidum cerebrum pro symbolo torpidi ingenii habuerunt.

Venas) Ubicunque in corpore humano liquor adfertur per arterias, & per venas refertur, ibi secretio fit alicujus liquidi, neque ulla exhibetur ratio ab adversariis, quare cerebrum ab universali consuetudine excipiatur.

Incrementa) Hoc argumentum omnino demonstrationis loco est [*i*). In homine nempe minore, quam granum sabuli, deinde in homuncione, qui formica non major est, jam adest cerebrum, adest cerebellum, & primordia medullae spinalis. Incrementa capit & corpus universum, & encephali moles, & eadem ratione cerebrum augetur, quo increscunt reliquae corporis humani partes. Neque alia causa proponi potest uniformis in omni parte corporis humani distentionis, quae incrementum vocantur, nisi una causa uniformiter distendens omnia. Sed ea causa uniformis in aliis partibus [K] corporis humani est procul dubio cordis inpetus uberius

(vide CCXC.). Sed videtur arterias minoris generis, quae medullam penetrant, uti de rubris certum est, effundere inter fasciculos fibrarum medullosarum vaporem, quo distinguantur fibrae, & concretionis periculum effugiant. Simillimus enim est vapori Pericardii, thoracis, abdominis, *Kaauv*. l.c.

(*f*) Keil. *de quant. sang.* p. 23.

(*g*) Cujus experimenta simillima sunt modo enarratis *de motu cordis*, p. 44. & *Berger. de nat. hum.* p. 284. Neque tamen facile assentio. Vidi gelatinosum, lymphae simillimum. Conf. *Fracassatum* ad *Malpigh. de Cerebro* p. 140. 141.

(*h*) Innumerabilia exempla exstant *P'sonis de colluv. seros.* & *Bonneti, Apoplex. Obs.* 40. seqq. Conf. *Fantonus*, *animadv.* X. in *Pacchionum*.

[*i*] Omnino videtur rerum gnaro. Unde increscit medulla, si coeca est? unde increscit in proportione corticis? si cum Carotidibus nihil habet commercii? eruntne ejusdem effectus in partibus continuis duae, diversaeque causae? Non videtur ingenuo homini effugium superesse.

(K) Lentius est incrementum cerebri, si quidem caput in animale eo majus, quo propius ortui. MALPIGH. *de incub. ov.* ubique; unde & pictores puero quatuor capitum staturam faciunt, adulto homini octo capitum. Verum nihil id demit de *Praeceptoris* conclusione, solam quaerimus aequabilitatem augmenti in cortice & medulla, & communem in corpore causam.

rius liquidum per arterias propellens. Erit ergo & in cerebro causa augmenti eadem, liquidum nempe a corde in vasa cerebri uberius adveniens. Neque enim, si alia causa incrementi in cerebro singularis esset, posset eadem proportione, & cerebrum augeri, & reliquae partes increscere. Existimat BOERHAAVIUS, hoc argumentum vix ipso oculorum testimonio debilius esse, neque liquere, quid contrariae sententiae auctores reponere possint. Vasorum certe tenuitas, & invisibilis natura liquidi, non praebet idoneum argumentum contra demonstrationem nostram.

§. CCLXXV.

Fluidissimum] Tenuitas (*a*) hujus liquidi adparet ex RUYSCHIANIS experimentis. Replebat RUYSCHIUS materie ceracea arterias minores, neque rubrum liquorem recipientes in integra valetudine, neque perpetuo succedebat experimentum, cum ipse non semel fassus sit, praesenti BOERHAAVIO, non posse se praedicere, felicem fore eam administrationem, quam sub manibus haberet, verum casu quodam, modo hanc, modo illam partem pulchre repleri. Quando ergo arterias cerebri replebat, ea felicitate, quae etiam in tanto artifice rara erat, rubebat tota pia mater, rubebat aliqua portio corticis, quae proxima est piae matri, reliquum omne in mucorem situs simillimum aquae solius vi resolvebatur. CCXXXVII. CCLXV. Verum, quod replevit RUYSCHIUS, & in aqua, atque spiritu vini conservatum est, vasa fuerunt rubris minora, si quidem nullum vas rubrum unquam in cortice demonstratum est, continua vero rubris, & proxima. Sequitur, ut ea vasa, quae cera non replevit, & aqua sola destruxit, longe subtilissima, & maxima proportione tenuiora rubris, tenuissimum etiam, & sibi conveniens liquidum ferant „ totusque cortex nullis rubris, serosis paucis, frequentissimis vero ex minimo genere constet. Nam in albuginea oculi membrana paucissima vasa rubra reperiuntur, pleraque vero in sano homine sub conspectum non cadunt, ea tamen tota repletur cera RUYSCHIANA, ut quam penitissime rubeat. Replentur ergo ea cera vasa secundi, forte & tertii generis: sed corticis pleraque vasa non replentur: sequitur, ut omnino secundo vel tertio genere multo tenuiora sint.

Celeritatem) Eo ipso momento temporis, quo volo ut manus mea extendatur, extensa est absque ulla successione, sed ea determinatio in cerebro fit. Scio contrarium proponere PERRALTUM [*b*]. Verum contra

[*a*] Si liquidi tenuitas vasorum mollitie aestimari potest, subtilissima erunt vasa cerebri. deinde testis. deinde STUART. *de mot. musc.* c. V. & eadem est sententia STAHLII. Sed facile refellitur per experimenta CCLXXXIV.

[*b*] *De sensu tactus* p. 528. ed. BAT. &c.

tra eum satis non tuentur innumerabilia experimenta, quae demonstrant, inpedito, vel destructo cerebro, motus voluntarios supprimi; & inpedito commercio inter cerebrum, & partem quamlibet, eam partem ab inperio animae eximi. Verum si determinatione in cerebro facta motus in parte adeo subito sequitur, adparet ad tantam motuum velocitatem non aliud liquidum sufficere, quam mobilissimum humorum omnium (c).

Solidissimas] Spiritus nervosi sunt equidem humorum humanorum subtilissimi, sed fiunt utique ex crassioribus liquidis, quae successiva adtenuatione resoluta sunt in liquidum tenuius. Progressio harum adtenuationum pergit ergo a sanguine ad liquida ultima, & ipsum denique nervorum fluidum. Sed quantum scimus, omnium fluidorum humanorum massulae sphericae sunt. Hujus ergo liquidi massulae videntur & ipsae sphaericae, sed simplices esse, aut ex paucissimis aliis conjungi. Erunt ergo solidissimae. Pori enim soli officiunt soliditati sphaerae, & ii pori diminuuntur resoluto globulo majori in massulas, ex quibus non absque interstitiis conpactus fuerat, & denique nulli fiunt, si globuli elementari simplicitate absque conpositione fuerint. Auri elementa simplicissima sunt, nulla arte prodentia ullam heterogeneae indolis suspicionem; sed eadem constantissima, quae nulla etiam diuturnissimi ignis vehementia destruantur.

Fluidissimas) Quae nulla propria tenacitate se adtrahunt, & facillime a contactibus mutuis solvuntur. Nisi tales forent, nunquam adeo facillime exhalarent CCLXIV.

§. CCLXXVI.

Crassissima] Haec experimenta, saepius excitata, magnam lucem nobis adfundunt in iis tenebris, in quibus versamur. Constat nempe ex LEEUVVENHOECKII observationibus, (CCXXVI.) globulum sanguineum unum ad microscopium spectatum fieri sex minoribus serosis, & in eosdem leni calore resolvi. Id serum in aqua fervente quidem cogitur in scissilem cocti albuminis speciem, sed idem leni tepore fotum in pellucidum liquidum resolvitur. Neque hic finis est adtenuationis: Nempe in *incubato* ovo [*a*], quod unciarum duarum pondere est, multa varii generis continen-

(*c*) Est argumentum a posteriori, & supponit demonstratum esse, quod ab eo liquido sensus, & motus fiant, quod demonstrabitur CCLXXXIV. eo vero demonstrato, omnino valet, sed confer. CCLXXVII.

(*a*) Finis PRAECEPTORIS est demonstrare, quod ex liquido crasso subtilissima liquida parari possint solo calore, & attritu. Et procul dubio elegans est conparatio. Albumen adeo viscidum, solo calore, & pressione aeris, ita adtenuatur, ut pulli, vix grano tritici majoris, vasa omnia subire, & cum summa proportionis uniformitate [distendere possit. Quidni & serum, & albuminis simillimum, iisdem efficaciis, adtenuaretur in eam subtilitatem, quae vasa hominis, majora equidem vasis pulli, etiam quando minima sunt, perfluere, & distendere possit.

tinentur, testae, chalazae, albumen, vitellus (*b*), & in vitelli medio sacculus albus piperis grani similis, plenus limpidissimo liquido; cujus mediam denuo partem obtinet macula alba, aciculae capite non major, sapidissima. Id ovum enumeratis corporibus plenum, permittatur incubanti gallinae, & aperiatur die tertio incubationis, reperietur albumen diminutum, sacculus vero colliquamenti, & macula anguillulae similis majores. Dierum succedentium quodlibet, ad arbitrium, apertum ovum, semper continebit albumen minus, & diminutum quidem in eadem ratione, qua pullus cum sacculo colliquamenti, sive animo, auctus est. Denique si diffringatur die vigesimo secundo, reperientur in eo post testas, & membranas albumen, aut minimum, aut nullum: vitellus vix admodum mutatus (*c*) sacculus colliquamenti mirifice auctus, & in eo pullus, qui solus duarum unciarum pondere est. Manifesto ergo liquet, albumen solum esse materiam, ex qua intra viginti dies & unum totus pullus nascitur. Verum id ipsum albumen est gelatinosus liquor inclusus circulis membraneis continuo minoribus, concentricis, & squamarum similibus, quae ceparum bulbos congestae efficiunt, in quorum centro vitellus est, sacculum colliquamenti in gremio continens. Is liquor omnis, nisi foecundum foret ovum, intra brevissimum tempus conputresceret, & volatilis avolaret, &, qui prius igne cogebatur in tremulam gelatinam, in foetidum liquamen resolveretur, quod nullo igne cogeretur, ut mulierculae solent ova putrescentia ex ea ipsa nota dignoscere, quod ad ignem non indurescant. Id liquamen adeo subtile est, ut per poros solidae testae evanescat, atque ovum relinquat inane, nisi pullo fuerit quasi balsamo conditum. Si vero ovum foecundum halitum maris acceperit, tum vero albumen per successivas undas adtenuatum, elaboratum in glandulis vitelli (*d*), fertur per vasa Omphalo-Mesenterica DUVERNEY [*e*],

g 3 in

[*b*] Olim Auctor libri *περιτης τουπαιδιου φυσιος* qui inter HIPPOCRATICOS est, proposuit observationem mutationum ovi, ex incubatione singulis diebus oriundarum, deinde ARISTOTELES observationes satis adcuratas reliquit. Inter recentiores COITERUS *in extern. & intern. part. tabb.* FABRICIUS ab AQUAPENDENTE *de form. foet.* VESLINGIUS. *in posthum.* HARVEIUS *de gener. anim.* MALPIGHIUS *in duabus epistolis* LANGLEY *Obs. de gener. anim.* STENONIS, & MAITREJEAN *de la formation du Poulet*, similes observationes nobis reliquerunt, quos vide: consentiunt enim in omnibus, quae PRAECEPTOR quidem excitat.

(*c*) MALPIGH. p. 62. HARVEI *exerc.* 22.

[*d*] *Maitrejean.* p. 244. &c.

[*e*] Imo vero *Stenonis de vitelli in intest. pullis transit.* Vitellus nempe cum suo sacculo in abdomen nascentis pulli recipitur, atque per proprium ductum, in intestinum tenue (*Malpigh.* I. f. 25. 61.) paulatim infunditur, ita tamen ut tricesimo ab incubatione die aliquis supersit. Albumen vero per os pulli recipi plerique consentiunt. *Malpigh. p* 64. *Stenonis*, *Harvei exerc. XXII.* &c. Dubitat tamen *Maitrejean.* p. 120. seqq. Sed haec nihil mutant in *Praeceptoris* ratiocinio.

in intestina (*f*), venasque pulli, mutatur in humores ejus vitales , & denique medullam cerebri ipsam subit, nervosque perfluit, factum in liquidum non coagulabile, & facillime in vapores exhalaturum . Eadem certe ratione serum sanguinis, adeo simile albumini, crassum, & ad ignem coagulabile, per adtritum perpetuum in arteriis corporis humani ita resolvitur, ut per innumerabiles gradus diminutae spissitudinis , subtilissimum denique, & mobilissimum , & volatile [*g*] fiat . Solum enim in corticem venit, a quo sanguis ruber excluditur (CCXXXV.) An sunt in cortice cerebri successivae laminae, & sacculi concentrici, in quibus serum sanguinis, fotum calore piae Matris, adtenuetur in liquidum nerveum? ad albuminis similitudinem. Certe non videtur inprobabile.

§. CCLXXVII.

Salium) Acidorum (*a**) alicalinorum . Ita Chemici, ex similitudine phaenomenorum , quae liquidis animalibus in tepido loco repositis accidunt, putaverunt, ex sanguine nostro, calore corporis humani , qui idem est calor incubantis ovi, fieri sales volatiles, aqua multo penetrabiliores, nempe spiritus cerebri. Verum cerebri indoles a salina natura longissime remota est. Nihil in corpore humano magis fatuum, ut nemo certe absque acidorum , & salis marini conditura insipidissimo (*b*) cibo vesci possit . Deinde salina liquida in tanta subtilitate vasorum corticis, medullae , & nervorum omnia destruerent . Denique ne quidem subire possunt tantae tenuitatis tubulos, cum aqua ipsa longe crassiores sint.

Olea

[*f*] Partim vero in sacculum colliquamenti, cujus liquorem auget.

(*g*) Die decima albumen incipit ad ignem evanescere *Malpigh. I.* p. 63, idem accidit liquori colliquamenti . Id. ibid.

[*a*) *Alienum*, *in Textu*] Qui nervos inpervios fecerunt, & liquido nulli permeabiles, non alia ratione magis moti sunt , quam infinita varietate, & saepe absurditate dogmatum , quae de spiritibus invaluerant. Mihi videtur rem certam esse, conditiones aliquas nobis notas esse , plerasque in obscuro poni. Debent I. Esse tenuissimi , si quidem vasa subeunt omnibus aliis molliora . II. Ejus indolis, quae possit ex sanguine humano parari. Vide *Praeceptorem* hoc loco. III. Non infinite tenues, sed coercibiles vasis & membranis nostris , ne possint ante finem sui muneris penetrare volatiles , & stationem deserere . IV. Modice conpressiles Ipse aeris elater facit ejus immeabilitatem , quia in angustias conicas adauctus, ab inpulsu anteriori non toto promovetur, sed ejus magnam partem delet contranixu , quem minima aeris particula aequalem habet pressioni atmosphaerae. Sed is ipse elater omnia destruit, si valida accesserit conpressio (qualis fit in adfectibus animi) & mollissimam medullam destrueret facillime . Conpressiles tamen esse , analogia a sanguine , & sero demonstrat. V. Insipidi , invisibiles, inodori, tum ob ea, quae habet *Praeceptor*, tum ne ipsi suam imaginem nervis oculi, narium , aut linguae exhibeant, & excludant ideas externas.

(*a**) Acidos *Pascalius* , ex nitro aereo fieri *Mayovv*.

[*b*] Dudum insipidos esse senserat *Borrich. de somn. & somnif. p.* 8.

Olea] VVILLISIUS medullam ſulfuris naturam habere putavit; ſed ea multis modis a ſpirituum indole aliena eſt; cum & ex tenacitate ſua ad mobilitatem neceſſariam inidonea ſit, & demum vaſcula ſubtiliſſima ne quidem ſubire poſſit. Liquidum illud foetidum, in quod ſerpentes, & piſces, in clauſa lagena putreſcentes reſolvi vidit FRANCISCUS REDI [*c*], aqua fuit pellucida, cui paulum olei, ex integumentis corporis pinguibus facti, innatabat. Non ergo ſunt liquida noſtra de natura ſulphuris.

Spiritibus] Hypotheſis, quam hic refutamus, multis tamen, & doctis viris placuit, ut hac ipſa Academia LUGDUNO-BATAVA (*d*) doctum ſit „ catalepſin eſſe coagulationem ſpirituum animalium, factam ab alcalino volatili ſale, omnino uti offa HELMONTIANA ex alcohole cum ſpiritu ſalis ammoniaci miſto conpingitur. Multis certe modis refutari poteſt haec opinio. Neque enim exſtat in corpore humano fermentatio, quae ex acido ſucco vinum faciat, neque ignis, cujus efficacia ex fermentato liquore ſtillare poſſit liquor volatilis oleoſus: neque ſi natum foret, poſſet moveri per canales noſtros, nam & de olei indole lentorem aliquem habet, cum ſtriis decurrat, & ignea ſua natura omnes partes ſolidas corporis humani conſtringit, & indurat (*e*). Neque ardent liquida cerebri, ſed flammam adſperſa extinguunt, neque vehementi gelu reſiſtunt, cum alcohol nunquam conglacietur.

g 4 *Ovo*

(*c*) *De gener. inſect. p.* 33.

(*d*) *VVilliſius* equidem ſpiritus animales tanquam in alembico deſtillari voluit. c. IX. Sed is lucis naturae voluit ſimillimos eſſe. Spiritui vero vini puriſſimo conparavit *Sylvius diſp. med. V.* 29. & *Borellus* l. c. II. c. XI.

(*e*) Unde Cerebra illa *Ruyſchiana* arte in lapideam duritiem converſa, *Muſ. rar. p.* 138. 139. *Theſ. III.* 65. 71. *Theſ. VI.* 12. & *VIII.* 35. &c. quae certe aqua cito diſſolviſſet in mucum. Adeoque Alcohol non ſubit eos poros, quos ſpiritus ſubeunt, ſed conſtringit vi ignea.

(*f*) *Elaſticitatis, in Textu*] Ab *Hippocrate περι ἱερης νουσου* &c. uſque & *Galeno* communis ſententia fuit „ aerem recipi in ſanguinem in pulmonibus, non aliam magis ob rationem, quam ut ad cerebrum delatus in animalem fiat ſpiritum. Et *Fracaſſatus* non ſolum repetiit veterum opinionem, l. c. p. 141. ſed & viam per nares adſignavit, quam certe liquor coloratus urgente preſſione atmoſphaerae deſcribere viſus eſt *Staehelino*, uti ex tympano aerem, & aquam inter duram matrem, & cranii baſin irrepſiſſe vidit *Pacchioni diſſ. de dur. matr. I.* p. 34. Recentiores, ſumma efficacia muſculorum, & celeritate liquidi nervei moti vel aeream etiam naturam adſeruerunt, uti *Bernoullius de mot. muſc.* vel analogam. *Leibnizius* lanugini elaſticae conparavit, apud *Michelottum* l. c. II. §. 17. *Keilius* ex ipſa ſumma tenuitate ſummam elaſticitatem deduxit *de mot. muſcul. Nevvtonus* denique ipſam luminis tenuitatem ſpiritibus tribuit *Quer.* 23. 24. poſt *opticKs* L. III. *Stenonis* eamdem ſententiam conjectura attigerat *Anat. Cerebri non longe ab init.* Sed flammae ipſi ſimiles *Carteſius* paſſim fecerat, & ſchola ejus conſenſerat, ita tamen, ut obſcura, & vaga dictione utantur, neque ſe ipſos videantur intellexiſſe. Lumen certe, & ignis, non poſſent contineri nervis noſtris, *not. a.* Aeris acceſſus obſcurus eſt, neque ea, quae ſufficiat, tenuitas in meatibus minimis.

Ovo incubato) Spirituum humanorum materia eſt tenax, & viſcida, ſerum nempe ſanguinis, quod per innumerabiles gradus tandem in ipſam ſpirituum ſubtilitatem adtenuatum eſt, poſtquam omnia corporis humani vaſa, ſenſim minora repetito obiit, fuitque primo ſanguis, deinde ſerum, porro lympha, tum varius omnino, ſed ſubtilior liquor, donec ultimo fieret ſpiritus. Cumque & albumen ſit ſero ſimile, & calor incubantis gallinae humano conpar; videtur idem ex utroque liquor generari debere, ut intra idem tempus viginti & unius dierum intervallo ſerum in ſpiritus abeat, deinde vero exhalet, uti albumen intra viginti & unum diem vel exhalat, in ovo urino, vel in liquores vitales pulli fit. Cauſae enim ſimiles pares omnino edunt effectus. Non ergo ex aqua ſola fiunt: ea enim nimis immutabilis, neque ex albumine, aut ſimili tenaci liquido pronata eſt, & ſimplex eſt, neque mollem viſciditatem habet liquidorum vitalium (*g*). Neque cardiaca eſt aqua, ſed ea ſolum cardiaca ſunt, quae vel in bonum ſanguinem ipſa mutari poſſunt, vel vires vitae augent, ut ſanguinem per ſuos definitos gradus in ſpiritum nerveum perficere valeant. Imo vero nimius aquae uſus adeo non praeſtat materiam ſpiritibus, ut ſola continua potitatio liquorum aquoſorum, poſt brevem alacritatem vires totius corporis infringat. Aquae in cerebro frequentia Lethargi & comes, & cauſa eſt (*h*). Eſt tamen ſpirituum indoles ab aquae natura non remota. Si enim integrum cerebrum in cucurbita clauſum, deſtillet ſuperpoſito alembico, liquorem dabit ab aqua parum diverſum (*i*).

Hu-

[*g*] Recte *Stahlius* τογλισχρον liquidorum humanorum perſpexit. Ut nutriat liquidum nerveum, utcunque viſcidum eſſe neceſſe eſt. Aqua neque adhaeret parietibus, ut nutrire poſſit, neque vaſis humanis contineri poteſt, quoties pura eſt. Aqua enim leniſſimo inpulſu in celluloſam fabricam, & cava interna omnis exit. Senſit eamdem naturam viſcidam, quae ad nutritionem neceſſaria eſt *VVilliſius de cer. & nerv.* c. XX. & *Borellus Prop. CLVIII.* & *Vieuſſens de cer.* c. XV. & alii, adeoque duplex in nervis fecerunt liquidum, ſubtiliſſimum illud, per quod ſenſus, & motus fiunt, & alterum pinguius, ſeroſum, nutritium, quod priori pro vehiculo ſit.

[*h*] Innumerabilia exempla exſtant. Vide *Bonnetum ſepulchr.* L. I. *Sect. III.* pene tot.

[*i*] *Henſing anal. Chem. Cer.* P. I. p. 9. & 13. Sed ſuccedunt acriori igne olea varia, aurea, foetida, & empyreumatica nigra, & ſupereſt ſal fixus, non alcalinus (forte marinus) cum pauca terra: adeo ut non ſatis diverſum videatur ab aliis corporis humani partibus. Et putreſcens cerebrum validiſſimas bullas agit, magnoque inpetu vaſa diffringit.

§. CCLXXVIII.

Humoris) Si cerebrum cum suis adpendicibus, medulla nempe oblongata & spinali, consideremus, inveniemus non aliud viscus in corpore humano tantae molis esse, si addamus huic considerationi, velocitate summa, via rectissima, ex proximo corde sanguinem ad cerebrum adpellere, & denique memores fuerimus, eum sanguinem, qui ad cerebrum fertur, mobilissimum esse, & plurem spirituum materiem continere, quam ullius alterius visceris sanguis. Tunc equidem facile providebimus, immensam vim hujus liquidi spirituosi gigni posse.

§. CCLXXIX.

Osseo] Mirabili arte facto ex octo diversissimae figurae ossibus, ita conpactis, ut extendi quidem possit (*a*) ad definitum aliquem incrementi terminum, neque tamen ullo modo aut conprimi aliunde, aut cerebrum conprimere queat, atque adeo & duritiei, & flexilitatis privilegia conjungat.

Pinguitudine) Exempla sunt, adfuisse aliquam sed funesto eventu. Vide BONNETI Sepulchretum.

Aequabilis] Aliquoties monuimus, homines, qui ex Phthisi ad ultimam extenuationem contabuerunt, & perfectis sensibus animi, & corporis uti, & cranium plenissimum habere integerrimo cerebro. Vidit BOERHAAVIUS puellam atrophicam, cujus vasa pene tota evanuerant, ut ante mortem tota fieret immobilis: sensibus tamen ad mortis usque articulum optime valuit (*b*).

NER-

(*a*) Quod membranae late ossa distinguant, quae paulatim retractae ossibus cedant. Difficultas vero incrementi fecit, ut capita juniorum animalium majorem rationem habeant, & incremento minori perficiantur.

(*b*) Vidi hominem, cui consumtus pulmo nullus videbatur adesse, sed retractus cum pleura cohaeserat, difficulter inveniendus. In ultima corruptione pulmonis, cerebrum vidi optimum, neque ex ea causa unquam puto visum esse cerebrum a cranio secretum.

280. INterim medulla oblongata, & ſpinalis, tectae membrana tenerrima, & conſtante vaſculis omnium tenuiſſimis arte *Ruyſchiana* detectis [a] conſtanres fibris medulloſis collectis, emittunt intra cranium [b] viginti diverſis locis decem dicta falso paria nervorum, quum revera plurimi horum multis, diſtinctiſſimis, magniſque nervis conſtent; ex [c] medulla autem ſpinali extra cranium egreſſa oriuntur ſimili modo triginta nervorum paria, admodum compoſita; & [d] unum par ex theca vertebrarum colli circa quartum par vertebrarum nervorum, ramis ex tertio, & ſecundo pari ſenſim in adſcenſu auctum & ſpiſſitudine, pari octavo jungitur.

281. Nervi hi omnes, dum intra medullam latitant, pulpoſi, in ipſo exitu a medulla membranae piae nanciſcuntur vaginulam, qua defenſi pergunt ad duram membranam, quae pertuſa eſt in patentes vaginas protenſas uſque ad foramina cranii nervos tranſmittentia, ibique adſcita ſibi hac vagina tranſeunt novem priora paria, & par acceſſorium, mirabili, tutoque itinere ex cranio; reliqua vero triginta & unum paria per artificioſa ſpatia, inter commiſſuras apophyſion vertebrarum nata, deorſum lata deſcendunt; unde hinc emergentes mox [e] firmi, duri, muniti, diſpergunt per omnia, vel minima, puncta omnium partium ſolidarum, quae notae hactenus ſunt.

282. Involucra vero [281] horum nervorum [f] vaſis ſanguiféris, lymphaticis, aliiſque arctiſſima textura ubique inveſtiuntur, unde nervum, ut talem non faciunt, tamen cujus colligendis, firmandis, deducendis, fibrillis neceſſaria ſunt, & pariunt intellectum multorum in nervis phaenomenon, & morborum.

283

a *Ruyſch.* Theſ. Anat. Max.
b *VVill.* de Cer. T. 1. D. E. F. G. H. I. KK. Ll. N. O. *Ridl.* Anat. Cereb. E. 1. 2. 3, 4. 5. 6. 7. 8. 9, 10. *Euſtach.* T. 17. 18.
c *Vieuſſ.* T. xx. f. 1. 2. 3. Tab. 21. *Euſtach.* T. 18. 19. 20. 21. 23.
d *Euſtach.* T. 18. F. 1, 3.
e *Ruyſch.* T. 111. T. 4. F. 4.
f *Ruyſch.* Ep. XII. p. 26, 27. Tab. 13. L. C. D.

283. Ubi vero ultimi nervorum fines ingreſſuri partes, ad quas pertinent, iterum deponunt acquiſitas prius tunicas, moxque expanduntur, vel in ſpeciem tenuiſſimae membranulae, vel in mollem pulpam.

§. CCLXXX.

Oblongata) Cortex a ſanguine per piam Matrem circumducto recipit partem ſubtiliſſimam non rubram; Ea per corticis vaſa ſucceſſive minora movetur, adtenuatur, ſubit medullam. Medulla colligitur in oblongatam medullam, tuncque nervos edit, nunquam enim aut ex cortice, aut ex medulla diſperſa oriuntur, ſed ex oblongata ſola, poſtquam cerebrum cum cerebello medullam ſuam conjunxit.

Decem) Novem paribos (*a*), quorum ultimum [*b*] eſt nervorum lin-

(*a*) Olfactorium dictum eſt. Opticum quidem, & tertium, quartumque, & ſextum par dicemus ad DXVI. & DXX. ſeptimum ad DLXI. Nonum ad CCCCLXXXVI. *Quintus* vero omnium maximus. ſi ad originem reſpiciamus, ex origine CCLXIX. ſubit ſpatium laminis durae Matris ſecedentibus interceptum, & vicinus carotidis tranſitui tranſit, fibris innumeralibus, varie intertextis in planam taeniam abhaeret durae matris laminae externae, ut non facillime ſeparari poſſit, eique exiſtimatur nervos dare, VIEUSSENS p. 171. 172. deinde finditur in tres ramos. *Anterior*, minimus, addit ſe comitem nervo ſexti paris, cum adhaeſione celluloſa ita valida, ut non abſque aliquo ſtudio demonſtretur nullis nervulis communicare (quod viſum VIEUSSENIO erat, tum SANTORINO c. III. §. 18. PETITO &c.) ſed celluloſa potius fabrica connecti. (conf. MORGAGNUM VI p. 30) Deinde, ſupremus omnium nervorum oculi, dato extra orbitam nervo glandulae lacrumalis VVINSLOVV III. *traite des nerfs.* 42. ſub orbitae perioſtro pergit ad angulum internum, & dato nervulo, qui facit ganglion ophthalmicum (DXX), alioque ejuſdem trunculi ſurculo recurrente in cranium, nares adituro [*Vieuſſens* p. 171. *Euſtach.* T. XVIII f. 1. 2. *Fallop. Obſerv. Anat.* p. 57) ad cutem frontis trunco ſuo per foramen ſupraorbitale exit, nervulo etiam juxta Trochleam in textum oſſis emiſſo. Ramus *medius*, obſcuriſſimus, per foramen rotundum magnarum alarum oſſis cuneiformis exit, in vagina a dura matre, & protinus primo ramo per fundum orbitae, dato ramo ad ſinum *Highmori*, *Fallop.* l. c. p. 88 alioque ad marginem maxillae ſuperioris, denteſque ſuperiores, excurrit per foramen orbitae inferius, ad muſculos faciei (*Euſt.* T. X X.) non abſque anaſtomoſi, cum rami *duri* ſurculis, dicta *VVinslovvo.* Alter ad nares per foramen interjectum proceſſibus oſſis palati abit, cum arteria, idemque non mediocrem ſurculum per ductum Vidianum ſupra apophyſes pterygoideas, ſub ſella, emittit ad Tubae *Euſtachianae* partem carneam. Ramus *tertius* imus, & maximus, proxime arteriam durae matris ex

lingualium; & decimo accessorio, quod ex medulla spinali in cranium redit, cum octavo pare junctim ex capite exiturum.

Tri-

cranio prodit, & praecipuo ramo suo in foramen maxillae inferioris se insinuat, dentibusque pro spicit exilibus filamentis, & denique per foramen mentale ad musculos labii inferioris emergit *Vieuss.* l. c. 5. ubi cum septimi paris ramis semel, & iterum communicat. *Quartus* hic ramus est *Fallopio*. p. 88. Ejus praecipuus ramus est *Lingualis*. qui juxta Pterygoideum internum ad glandulam sublingualem accedit, transit sub ductum *VVarthoni*, & partim ad glandulam maxillarem, & sublingualem, partim vero ad apicem linguae cum arteriae profundae ramo procedit. Hic *quintus Fallopio* est. Idem proxime originem trans arteriam meningeam ramum emittit retrogradum, qui tympanum per fissuram sub articulatione maxillae inferioris subit, & *chordas Tympani* nomine cum duro communicat. Conf. DLXIV. Reliqui rami, quos Ramus tertius V. ad exitum ex cranio emittit, iidemque minores sunt; *Pterygoideus* introrsum ad musculos ejus nominis dispersus *UVinslovv. 62. 63. Primus Fallopio* alius interior ad Buccinatorem, & masseterem cum arteria, quae ramus est arteriae Temporalis *VVinslovv. 61.* quem *Fallopius* a priori non separat; Alius adscendens ad Temporalem, & faciem internam Masseteris, *secundus Fallopii*. Denique extimus, quem vidi a maxillari trunco duplici ramo ortum per Carotidem adscendens incurvo, brevique filo cum nervo duro retro arteriam temporalem conjunctus *Eustach.* T. XVIII. f. 1. *VVinslovv.* 38. desinens ad Parotidem, & aurem externam.

VVinslovv. 59. Tertium dicit *Fallopius*. Nervus *octavi* paris, olim sexti, sympathicus medius *VVinslovvi*, aliis *vagus* transit per foramen occipitis, & temporis ossi commune cum vena Jugulari, sed in proprio recessu, & sub eo foramine protinus ablegat accessorium: Ramos ibi dat ramum bifidum comitem M. Stylopharyngaei, ad basin linguae tectum ceratoglosso supra ossis hyoidis basin *Fallop.* p. 91. qui proprius nervus videtur, & in ipso cranio distinctus est; & supra arteriam Carotidem internam distinctus prodit. Hunc nimis certe obiter exhibet *Vieussens.* ad p. q. r, T. XXIII. Deinde alium cum nono pare communicantem, brevem, & aliquando etiam, si fides auctoribus, cum ganglio supremo Nervi Intercostalis: sub iis vero Laryngaeum superiorem ad interiora Laryngis, qui cum Recurrente conjungitur, *Eustach.* T. XVIII f. 1. *VVinslovv.* &c. *Fallop.* l. c. Truncus descendit proxime pone Carotidem, paulo exterius, quam Intercostalis, absque ramo praeter eos surculos, quos ad cardiacum nervum ablegat, validus, donec in sinistro latere arcum aortae, in dextro communem originem Carotidis, & subclaviae dextrae superavit. Ibi circa eos truncos reflectit (*Vieussens.* x.) nervum *Recurrentem*, qui per oesophagum adscendit, & Laryngi inferius impenditur. occurrens superiori, postquam ramos dedit, qui cum ramulis nervi Intercostalis cor adeunt. *Vieussens* a 2. Quorum similes etiam truncus octavi, paris edit *Vieussens* 5. 14. Is ipse nervus octavi paris Pleurae adja-

cens

cens, sed in cavo mediastino posteriori positus in fabrica cellulosa ab utroque latere cum broncho utroque plexum notatu dignum ad pulmones emittit CXCVIIII. *Vieussens.* 3. Deinde Oesophago adplicatus in duos funiculos factus *anteriorem*, & *posteriorem* adit ventriculum LXXVII. *Vieussens.* 18.21. & ultra eum anterior truncus superius cum ductu venoso hepar adit VIEUSSENS. ad 60. EUSTACH. l. c. Posterior vero VIEUSSENS. 18-25. ad duodeni sedem cum vasis magnis hepatis in jecur finitur datis ad plexum semilunarem, & mesentericum ramis, VIEUSSENS 25. Verum cum hoc nervo omnino conjungendus est nervus, quem pro ramo octavi veteres habuerunt, & ipse diligentissimus *Fallopius*, *Intercostalis* nempe, totius corporis humani facile princeps. Oritur a sexto pare juxta latus exterius adscendentis ex suo canale Aortae, nunquam aliter. Et arteriola, quae ibi maxime a Carotide ad Quintum par emittitur CCXXXI not. *p.* videtur effecisse, ut *VVillisius* l. c. T. IX. *Ridley* c. XVI. f. 2. y. z. *Vieussens.* T. XXII. p. 170. T. XXIII. *Petitus in Comment. Acad. Reg. Scient.* 1717. *a Bergen. de nerv. intercost.* §. 4. 8. *Monroo* apud *Cheseld.* p. 253. & VVINSLOVV. 369. &c. testentur accedere a Quinto ad intercostalem duos memorabiles ramulos, quos quidem non solum ego, sed neque EUSTACHIUS T. XVIII. f. 2. neque MORGAGNUS *Adverf.* VI. *anim.* 24. p. 30. neque ea ratione VVALTHERUS *Progr. I. de nerv. intercost.* viderunt: sed praeterea color, & mollities singularis nervi intercostalis facillime demonstrant non accessisse. Ab ea origine ad angulum alias rectum, si aliquid video, alias lenissime, vel validius obliquum descendit, licet angulum peracutum describat PETITUS. [& ex eo VVINSLOVV. 358. & a BERGEN. §. 8. & in icone, atque ingens systema huic uni angulo superstruat, confer DXX. immemor, quod anguli in nervorum toto decursu sint promiscui, & ex ipsa medulla spinali supremi dorsalium descendendo prodeant, & magis immemor, siquidem intercostalis ad caput adscendat, tunc ex eadem lege nervos ad cor, & ad viscera abdominis omnes validissime retrogrados fore, nisi malit eos ex corde, & visceribus oriri). Ita natus comitem se addit Carotidi, & in eadem vagina descendit sub eam mistus arteriosis dictis CCXXXI. not. *p.* & venulis, quae proprio trunco sanguinem sinus cavernosi efferunt ad jugularem venam, [quam etiam habet Cl. VVEISS. in *Progr. Anat.*] non ramosus, (plexus enim PETITO, VVINSLOVV. 368. & Cl. a *Bergen.* §. 11. dictus est vasculosus) aut insula sola facta, uti EUSTACHIUS habet, & VVALTHERUS, emergit trans Carotidem, quam superscandit. Cum ea ipsa arteria ex cranio exit, semper rubellus, & mollis. Deinde ad initia colli pone divisam Carotidem ganglion facit longissimum, rubrum, & vasculis ex Pharyngae suprema arteria, & a Thyroidea inferiori ditissimum, in quod & a decimi nervi *VVillisii* cum primo cervicalium facto arcu [*VVinslovv. Eustach.* l. c. & T. XIX. & *VValther.* l. c.) & a primo cervicalium (*VVieussens.* 89. *VValther. Eustach.*) rami accedunt. Cum octavo pare, quod ante se habet fabrica cellulosa connexum, communicare non videtur, etsi aliter sit visum *VVinslovvo*, & aliis. Confer *Eustachium* l. c. Inde datis ramis cardiacis, *Vieussens.* 4. (CLXXXIV.) acceptis vero ab aliquot cervicalibus

ra-

radicibus (*Vieussens. VVinslovv.*) trans Arteriam Thyroideam inferiorem fertur, ibique finditur. Ramus exiguus trans subclaviam arteriam ad Thoracem superficiei propior migrat. Ramus major ganglion facit, (*Vieussens* V. & *VVinslovv.* 380.) ad quod a sexto, & septimo nervo cervicalium surculi veniunt, *VVinsl.* 384. *VValther. Lancis.* de *Azyg.* **T. I.** *e. e.* Ex eo ganglio duo rami, rectus nempe cum alio circumflexo coiens amplectuntur arteriam vertebralem, faciuntque unum denuo truncum coeundo, qui pone arteriam subclaviam transit, & iterum ganglion facit ad intervallum primae, & secundae costae (*VVinslovv.* 381. 384.) recipiens non solum ramum a primo dorsalium (*Eustach.* **T. XIX.**) sed etiam ramulum suum superficialem (*Vieussens* 32. *VValther.*) uti vicissim cardiacos majores edit *Vieussens* 39. 39. 40. & pulmonales exiguos l. c. 38. a *Bergen.* §. 18. Inde Intercostalis descendit per cellulosam pleurae fabricam ad singula costarum intervalla auctus ramulo suo, ad angulum sursum acutum *Eustach.* **T. XIX.** ad usque intervallum Appendicum Diaphragmatis intimarum, & lateralium, ubi ex abdomine prodit prope diaphragma, cum vena sine pare, non eodem cum aorta hiatu, uti multis visum, neque per foramen singulare septi: Sed prius ad 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. costam ex omnibus his intervallis, aut plerisq; ramum edit descendentem introrsum [*Vieussens* 55-57. *Eustach.* **T. XVIII. XIX.**] & communi cum trunco hiatu ad abdomen emergentem. Is ipse ramus ad originem coeliacae utrinque intumescit in ganglion, sed nervis mistum, mediae inter ganglia, & plexus indolis, in dextro latere positum ad dexteriora venae cavae in sinistro ad latus sinistrum, & ante Coeliacam *Vieussens.* 57. 57. 58. 58. utrumque obliquum & descendendo convergens. Horum dexterius cum ramis paris octavi duplici via, & juxta ductum venosum, & cum vena portarum hepar adit *Vieussens* 59. etiam duodeno, idemque plexum facit Renalem dextrum *Vieussens.* 68. 69. 70. 71. 72. diversum a ramis minoribus, quos ren a trunculo splanchnico accepit, (ut *Vieussenius* 73.) Sinistrum arteriam lienarem filamentoso plexu obnubit, & cum ea splenem adit, *Vieuss.* 64. deinde suo reni plexum dat, *Vieuss.* 74. 75. 76. Sed haec duo ganglia praeterea in unum confluunt ante Aortam minori ramo supra ortum coeliacae majori plexu sub eadem arteria. Ex hoc plexuum semilunarium concursu, & ex plexuum lateralium ramis oritur plexus Mesentericus maximus *Vieuss.* 61 65. 77. 79. qui innumeras propagines emittit. Quarum aliae sequuntur arteriam Mesentericam. in telam congesti ad intestina usque, *VVillis* **T. XI.** Θ. Alii descendunt profunde [*VVinsl.* 416.] & secundum plexum faciunt ante arteriam Mesentericam inferiorem (*Vieussens.* 78.) cui Mesocoli nomen est, denuoque hi Mesocolici plexus, cum ramis posterioribus, & semilunaribus plexibus ramos dant descendentes dextros, & sinistros, qui ad initia pelvis progressi plexum faciunt [*Vieussens* 79. 80.] in flexione semilunari Coli (*VVinslovv.* 420.] qui porro ante os sacrum, pone intestinum rectum educitur (*Vieussens.* 81. *Eustach.* **T. XVIII.** f. 2.] Truncos vero nervi intercostalis ad latera vertebrarum prorepit, & passim cum ramis splanchnicis communicat trans vesiculam chyli ad plexum Mesentericum. *Vieussens* a 82 ad 83. renalem a *Bergen* 21. ad plexum Mesocolicum a *Bergen.* 25. *Vieussens.* a 89. ad 78. denique ad plexum pelvis, sive Mesentericum infimum (*Vieuss.* 89. 83. 79.) Ipse vero truncus auctus radicibus, quas a lumbaribus, & sacris habet, in pelvim

Tri-

Triginta) (*d*) Nervi spinales propius originem suam ex theca Vertebrarum prodeunt, quam ii, qui in cranio ex medulla oblongata prodeunt. Ultimus finis cerebri est cauda equina prope os sacrum, congeries innumerabilium filamentorum nervosorum.

pone vasa Iliaca repit, continuo ad singulas vertebras lumborum, & ossis sacri Gangliis, quorum maximum est in secunda lumbi vertebra *Eustach.* l. c. factis, communicatione etiam habita cum Ischiadici nervi radicibus *Eustach.* l. c. a *Bergen.* 27. facto praeterea arcu ante imum os sacrum, quo dexter, & sinister truncus conjungitur *Vieussens* 86. *VVinsl.* 424. graciles ramos ad regionem ani edentes *Vieussens* 87. quem arcum, uti *Eustachius* non habet, ita non satis dilucide vidi.

(*b*) Adeoque BOERHAAVIUS videtur cum *Ravio* apud *Erndl. It. Angl. Bat.* p. 100. *Heistero Comp. anat.* II. §. 71. & *Ridleyo* p. 51. ed. Bat. excludere par decimum *VVillisianum*, *occipitale* aliis, quod ex initiis medullae spinalis initio simplici, ut *Morgagnus* VI. p. 40. & *Ridley* vidit p. 151. & *VVinsl.* III. 155. qui quod nunc maxime prae oculis habeo, posteriores radices ad accessorium pertinere dicit, aut duplici, ut *Santorino* c. III. §. 22. p. 70. *VVinsl.* aut variabili, ut *Eustachio* visum T. XVII. f. 2. prodit, atque cum arteria vertebrali duram matrem perforat. Ubi vero ea arteria a foramine occipitis supra processum Atlantis transversa in sinu osseo transit, dividitur, ejusque ramus quidem posterior dato ramo, qui in arcum convenit cum primo vertebralium, (quem arcum cum anteriori eumdem facit VVINSLOVV.] inpenditur in obliquos, & rectos capitis VVINSL. 159. Ramus anterior cum arteria vertebrali antrorsum erepit inter occiput, primamque vertebram VVINSLOVV. 157. 158. supra processum transversum Atlantis (aliter vero visum est HEISTERO l. c. & RIDLEYO) & similem cum primo vertebralium arcum facit VVINSLOVV. 160. a quo trans octavum, cui cellulosa tela cohaeret, ad nonum, & ad ganglion magnum nervi intercostalis VVALTHER. *Progr.* & ad musculum longum colli ramuli abeunt. Alium descendentem cum arteria vertebrali, dictum VVINSLOVVO l. c. 159. & LANCISIO *de Corde, & Aneurysm.* p, 75. [neque enim video, quis alius sit ejus nervus vertebralis] eum quidem nondum vidi. Videtur omnino adnumerandus cervicalibus, tum ob duos, quos cum vicino arcus facit, similes aliis nervorum cervicis arcubus, tum ob insertionem in nonum, & intercostale ganglion, quam & alii colli nervi habent, denique ob radices duplices.

(*c*) *Falso*, *in Text.*] Pene omnes nervi sunt fasciculi lacertorum communi vagina involutorum. In nervo Ischiadico non solum duo distincti trunci separari possunt, sed totus nervus merus est fascis funiculorum minorum. In octavo pare, accessorius, & lingualis adglutinati potius, quam conjuncti sunt. In quinto diversissimae fibrae, & pene innumerabiles adjacendo uniuntur, & plerique in universum nervi, ita ramos ex fissione suae substantiae enatos, diu sibi adjacentes habent, ut manifestum sit etiam prius distinctos fuisse.

(*d*) Si occipitalem, vel decimum inter vertebrales numeraverimus, erunt septem nervi colli, duodecim dorsi, quinque lumborum, & ossis sacri sex paria nempe triginta. Eum si excludamus, non satis video, qua ratione triginta sint futura: & vereor, ne VIEUSSENIUS

NIUS T. XX. T. XXI. &c. & alii filamenta durae matris pro paribus ultimis habuerint, quae tamen gangliorum defectu facile distinguuntur, vel ossa sacra demum nacti sint sex vertebris facta, quod veteres frequenter pingunt, ut VESALIUS L. I. c. 18. n. 83. SAL. ALBERTUS PAVVIUS, & quot non alii, & VIEUSSENIUS habet, mihi vero rarum videtur, uti EUSTACHIO *oss exam.* Coccyx enim omnino inpervius est. Vide cum nobis facientem tabulam EUSTACHII. Hi nervi post occipitalem not. *b.* in cervice pene continuis filamentis oriuntur, quorum alia descendunt, media recta sunt, ima adscendunt, VIEUSSENS T. XX. f. 2. P. Q. Ita ab anteriori, & posteriori facie prodeunt, interposita inter dextros, & sinistros nuda sede piae Matris, quae varia latitudine est, & funiculum iotalem conponunt crassum recta via prodeuntem per intervalla vertebrarum., & intumescentem in ganglion validum, atque haec exterior nervi pars extra duram matrem in imis colli 4. 5. 6. 7. & supremis dorsalium adscendit fere ad tertium, deinde duo, aut tres pene transversi sunt, descendunt reliqui. Deinde in dorso graciliores paulatim funiculi descendunt (uti jam solet septimus colli) in dura matre, atque vaginas accipiunt ad primam fere vertebram sub sua origine. Iidem distinctis principiis proveniunt, & graciliora habent Ganglia. VIEUSSENS. T. XX. a Q. ad R. ad nonam vero dorsi vertebram incipiunt continuae fibrae, & a medulla, & ab ejus adpendice prodire, longe descendentia, (ab XI. demum VIEUSSENS. l. c.) quorum pleraque faciunt caudam equinam, ubi sola arachnoidea, & dura Mater canalem perficiunt. Crassissima sunt inferiora tria lumborum, & prima duo sacri ossis, VIEUSSENS T. XXI. & XXIX. deinde denuo degenerant, donec ultimus ganglio gracillimo inter os sacrum, & coccygis summam sedem erumpat. Nervi spinales non omnes hic dicendi sunt. In universum ab omni nervo spinali paulo ultra ganglion primum ramus adit intercostalem exceptis tertio, quarto, quintoque colli, neque iis perpetuo; *Eustachius* nullum excipit, unicum *Vieussenius* T. XXII. Nervus tertius cervicis gracili filamento, maxime vero 4. & 5. Cervicis faciunt Diaphragmaticum nervum, de quo alibi DCXVII confer *Eustach.* T. XIX. T. XVIII. f. 2. (VIESSENIUS a quarto, & sexto. T. XXIV.) Nervi 5. 6. 7. cervicis, primusque, & secundus dorsalium (EUSTACH. l. c. VIEUSSENS. T. XXIII.) faciunt tres plexus nervorum brachialium, ex quorum superiore supra scapularis musculo cutaneus, & minor radix Mediani ex medio cubitalis cutaneus internus, & radix major Mediani. Ex imo Axillaris, & Radialis. Alias medius, & superior plexus non differunt, tuncque solus cum Axillari Radialis ab inferiori prodi, quem posteriorem vocat VVINSLOVV. 201. Nervi 2. 3. 4. (EUSTACH. T. XIX. & 5.) lumborum faciunt *cruralem anteriorem* VVINSLOVV. 308. a quo magna pars femoris ramos habet. Nervi 4. & 5. *obturatorem* VVINSL. 293. EUST. T. XVIII. Nervi 4. ac 5. lumborum, & 1. 2. 3. 4. sacri (EUSTACH. l. c. & T. XIX. VIEUSSENIUS vero nullum addit Lumbalium T. XXIX.) nervum omnium maximum *Ischiadicum* (VVINSLOVV. 319.) edunt: qui in duos equidem & validos nervos *Ischiadicum internum*, & *externum*. *VVinslovvi*

§. CCLXXXI.

Vaginulam) (*a*); A cerebro nervi medullosi, & deliquescentes prodeunt, progressi vero ad locum, ubi ex medulla prodeunt, primo vaginam habent, quae a pia matre plerumque originem habere dicitur: in nervo tamen optico proximum medullae involucrum magna proportione nervo optico durius est, neque officio fungitur piae meningis, nihil enim in nervis subest corticalis fabricae. Huic superinducitur Arachnoidea, sive cellulosa membrana, per quam vasa nervorum incedunt [*b*].

h *Du-*

325. 341. distinctus est. Eum vide apud *Eustachium* T. XX. Et a tribus his truncis omnes artus inferioris rami prodeunt. Numeri vero non ab origine ex medulla desumuntur, sed a transitu per foramina durae Matris, & vertebrarum intercapedines, & innumeri *Vieussenianos*, & *VVinslovvianos* unitate excedunt ob conjunctum occipitalem.

(*a*) Nervorum medullosi fasciculi cclxix. ubi piam matrem perforant, protrudunt eam in vaginas tot, quot ipsi sunt fasciculi, teneras, vasculosas, perpetuas. Eae facillime observantur in fasciculis paris quinti, & octavi, deinde in medulla spinali, dudum verissime observatae a *Coitero Obs. Anat. Chir. Misc.* p. 107. 108, ubi in cauda equina eximia longitudine a primo ex medulla ortu ad duram matrem usq; nervorum lacertulos comitantur. Extra duram matrem paulo difficilius demonstrantur, utut funiculos partiales multi nervi facile exhibeant. An quod praeter durae matris universale involucrum peculiaria septupla vaginas piae matris obducant? an ab aucta cellulosa fabrica, unde obscuriores piae membranae vaginulae? Sed subvenit hic nobis microscopium, per quod constat nervum totalem confici funiculis multis exiguis connexis membrana cellulosa (*LeeuvvenboecK. Ep. Physiol.* XXXII. f. 2.) in qua vasa repunt (*Duvernoy. Act. Petrop. Vol. II.* p. 385. *LeeuvvenboecK.* p. 357.) Quemvis vero funiculum seorsim vestiri sua propria membrana (*LeeuvvenoecK* l. c. lit. E.) atque continere magnum numerum filorum, quae etiam ea acie visus videntur simplicia *LeeuvvenoecK* l. c. inter D. E. F. A. B. *Epist.* xxxvi. B. C. D. E. F. G. sed & ipsa suas habent tunicas p. 352. 356. & suas proprias cellulosas fabricas *Epist.* xxxvi. l. c. in *ic.* & *Bulfinger.* l. c. tractus enim obscuros omnino, sedes cellulosas esse videtur. Absque microscopio vero papillae nerveae uberis Balaenae in penicillos dissiliunt, *Ruysch. Thes.* I. *ass.* II n. XVI. *Thes.* V. n. 80.

[*b*) Omnino se addere videtur exeuntibus nervis, & circumponere, in ipso per duram membranam transitu. An futura secundum involucrum commune? An factura septnla? Quis dixerit.

Duram) Meninx durior [*c*] cerebri vestit omne cavum cranii , & ad omnes exitus nervorum educitur in longas thecas , quae per foramina exeunt ; nervosque comitantur , si quidem ea voce licet uti, fabrica enim valde diversa est. Vidit BOERHAAVIUS medullam spinalem, quam Anatomicus magno labore exossaverat , & vertebrarum thecam ab Occipite ad coccygem disjecerat : in ea vidit fibras multas medullosas descendendo ubique coire, & unum conficere nervum, qui per foramen durae membranae transibat. Haec membrana durum esse & validum, dat nervis , quos praeterea suffulciunt ganglia [*d*] , quae pene cartilagineae naturae sunt. Medulla vero nervi in quacunque parte a cerebro remotissima nihilo fit durior , aut minus mucosa , quam in ipsa origine. Ita opticus nervus crassus, & valens videtur ; idem tamen discissus mucosam me-

(*c*) Admodum hoc facile demonstratur, & dudum visum est *Coitero* l. c. Si nervos quilibet cerebri in transitu per cranium liberetur ob osseis parietibus, continua vagina durae matris cum nervo educta adparebit, simillima tubo cylindrico, in quo nervus ipse pia matre obductus meat extrorsum. Sed longe etiam facilius in medulla spinali . In capite enim par quidem quintum, & sextum longo ductu per sinus cavernosos ,sola pia meninge obducta obambulant per intervallum sanguine plenum laminarum durae Matris; sed in cauda equina a medulla ad duram Matrem pene unius pedis aliquibus iter est.

(*d*) Ganglia peculiaria sunt nervis spinalibus, & intercostali. Opthalmicum certe exiguum est, & plexus similius. Reliqua cerebri paria nulla habent, neque video illam dilatationem quinti paris a *Ridleyo* depictam f. 3. & dictam *VVinslovvo* ganglii nomen mereri, neque in artubus invenio alibi, neque in octavo pare. *Lancisi de Gangl. nerv.* p. 106. Spinales omnes ad exitum ex dura Matre in medullam intumescunt, etiam minimi, & infimi. Intercostalis in cervice duo habet, deinde continua viginti, & unum. Vasculosa esse, plurimasque recipere arterias dudum vidi. Duritiem carne ipsa firmiorem possidere facile est. Fabrica mihi obscura est. Cl. LANCISIUS in Gangliis equorum describit „ tunicas tres, exteriorem vaginalem, carneam, mediam, arcte conplexam, intimam tendineam „. Ad eam ex tendine per medium Ganglion descendente, rectilineo, fibras tendineas ex transversis obliquas exire. Itaque Ganglia musculari fabrica facta constringere posse nerveas, quas continent, fibras, & novum addere motus momentum „ & videri, in vigilia inprimis suo officio defungi Haec breviter, neque enim ita videntur expedita, ut MORGAGNO satis fecerit amicus. Confer *Adverf. Anat. II. Anim. XXXIV.* p. 71.

medullam effundit (*e*): sed non necesse est violare nervum, ut medullam ostendat. Suffecerit observare, postquam cranium egressus est, eam enim exteriorem, & adscititiam vaginam nervus ubique deponit, quando in propriam muneris sui sedem pervenit. Ubi enim oculi globum adtigit, protinus deponit duram matrem, quae Scleroticae nomine oculi globum omnem obducit: deinde arachnoideam cum pia matre emittit, quae faciunt Choroideam, & RUYSCHIANAM oculi membranam, iis vero separatis est medulla diffluens sive Retina [*f*]. Idem verum est de nervo auditorio. Is duram membranam deserit in sinu auditorio, mollem in scalam tympani emittit, ipse in semicircularibus canalibus, & cochlea merus mucus est, & medulla: ut manifestum sit callosum nervorum robur a membranis investientibus oriri (*g*), medullam vero cerebri absque degeneratione, eadem conservata indole [*h*], per totum corpus deduci. Ut omnino id, quod anatomici tractant nervorum nomine, sit exigua medulla, validis membranis inclusa.

§. CCLXXXII.

Sanguiferis] RUYSCHIUS in epistola ad BOERHAAVIUM aliquando dixit „ injectionem pulcherrimam fieri per vasa umbilicalia vituli recenti partu editi: tunc vero nervorum vaginas crebris vasculis (*a*) rubere. In nervo op-

(*e*) Medullosa fabrica nervorum GOHLIIS non placet, neque potest. Verum certum est „ Medullam spinalem, vel nervorum quemlibet dissectum protuberare in speciem convexitatis, quam mercurius in adscendendo induit in Barometris. Quae uniformitas non in truncis solum optici, Ischiadici, aliorumque nervorum, sed in minimis, & simplicibus nervis summa est. In BULFINGERI enim l. c. p. 386. & DUVERNOY l. c. p, 385. & LEEUVVENHOECKII experimentis *Epist. Physiol.* XXXII. p. 311. & BIDLOI *de nerv. Exercit.* I. fistulae nerveae, quae simplices videntur in contentissimo usu microscopii, in sectionibus elevantur, & convexae fiunt, manifesto documento, meningum duritiem praevalere tenerrimae medullae, eamque constrictione naturali expellere, quamprimum involucrum alicubi non resistit. Omnino uti cerebrum fungos extrudit laesa dura Matre, & medulla spinalis per vulnusculum piae matris pene tota paulatim vermium specie exprimitur.

(*f*) *Instit. Med.* DXVIII. DXIX.

(*g*) *Instit. Med.* DLXI.

(*h*) Unde toties *LeeuvvenboecKius* „ vascula nervorum (ita vocat lacertulos) in cerebri medulla p. 354. 434. medulla spinali p. 350. 435. & nervis ubique simillima esse.

[*a*] De nervis cerebri diximus. In medulla spinali singuli funiculi, qui pro nervo paribus nemerantur, ab arteria spinali suas habent arteriolas descendentes, rubras, non breviores ipso nervo. Injectio paulo felicior ceraceae materiae lacteum nervorum colorem turbat, & rubedinem addit. Nervus intercostalis, & ganglia rubescunt. Ab iis vasis contenta globosa fibrarum nervearum potius, quam a cerebro oriri putat *Covvper.* ad f. 6. T. X. *Bidloi*, sed vide CCLXXX. In nervis microscopio subjectis magna vasa demonstrant amplae la-

optico, quatuor (*b*) exteriores arteriae sunt, quae durius ejus involucrum perrepunt, neque subeunt medullam, sed ad membranas pertinent. Media medulla propriam arteriam habet, quae per axin intimum nervi optici exit, & p r centrum retinae ingressa, in ipsam medullam distribuitur, eaque punctum coecum in centro oculi facit. Per duram membranam cerebri, ejusque membranas, innumerabilia vasa rubra diffunduntur, & procul dubio lymphatica (*c*) etiam vasa, & reliquae series non desunt. Omnia ea vasa cinguntur tela sua cellulosa [*d*], & in ea quidem videtur sedes esse morborum nervosorum, qui in cerebro non sunt idiopathici, quo referimus rheumatismos aliquos, [ubi tamen membranae tendinum, & musculorum patiuntur evidentius quam nervi], & Podagrae speciem, quam HIPPOCRATES [*e*] profundissimam sanguinis expurgationem vocavit, aliaque ejus generis mala. Ea vero, & paralyses membrorum, ubi nullum subest cerebri vitium, auscultant medicamentis externis, ut expertus vidit BOERHAAVIUS, & tolli possunt, quod quidem vix exspectare possumus in morbis medullae, quales sunt paralyses post apoplexiam, vel lethargum vix unquam sanabiles, nisi cerebro in integrum restituto.

§. CCLXXXIII.

Tunicas) De visorio nervo diximus, & de auditorio. Ita denuo olfactorius, quando ad os cribrosum pervenit, transit per vaginulas exiguas a dura membrana Cerebri profectas, & quam primum ad narium membranam pervenit, pulpa est, & mucus ad minimam pressionem diffluxurus. Nervi tactus ex MALPIGHII, & RUYSCHII demonstratione, robusti, & callosi feruntur ad rete cutaneum usque, sub cuticula, ibi vero deponunt involucra sua, quae corpus reticulare MALPIGHII efficiunt, & in molles &

cunae, multo majores diametro filamentorum, quae pro simplicibus habentur, *LeeuvvenboecK* icon. 5. ad *Epist.* XXXII Minora vero vasa *Bilfinger*, eorumque pulcherrimum rete *Duvernoy* l. c.

(*b*) Quatuor habet *Ruyschius Epist.* XIII. T. XVI. f. 6. 8. & plura f. 12. puto me truncos 2. vel 3. ramos vero plurimos vidisse, qui in circulo fere haud longe ab insertione nervi optici scleroticam perforant, ut Choroideae mirabilia vasa efficiant. Sed vide de his DXXV

(*c*) LEEUVVENOECK. IV. p. 351. 357.

(*d*) Confer CCLXXXI. not. *d.* In obesioribus animalibus adipem recipiunt *LeeuvvenboecK.* IV. p. 313. in aliis membranularum collapsarum congestione fiunt. *LeeuvvenboecK. Ep. Physiol.* p. XXXVI. p. 358. 313.

(*e*) Coecitas ex hydatide comprimente nervum opticum P. PAVX *obs.* ad *Bartholinum* n. 2. a lapide in nervo optico BLEGNY *Zodiac. Med. Gall. Ann. I. April Obs.* XIV. Similes procul dubio sunt causae in Paralysibus musculorum peculiarium, ut sternomastoideo &c. sed historiae rariores sunt, & difficiliores.

(*a*) Maximi momenti est haec observatio, atque systema spirituum, nisi fallor, etiam sola extra dubium ponit, quod nervi & ad originem suam, & in fine evidentissime molles, pulposi, & ab omni elatere alienissimi sint. De initiis adversariorum pervicacissimi dubitare possunt. Fines paulo obscuriores sunt. In musculis difficilibus de-

& pulposam papillas conglobantur: Si corpus reticulare & cuticulam removeris, nuda subest gelatina sensilissima, quae papillarum cutanearum congeries est. Ita, si cantharides muscas tusas parti vivae corporis humani medicus adplicaverit, & nimium efficaciae veneni tempus concesserit, &, quod factum vidit BOERHAAVIUS, acre emplastrum *Basiliconis* denudatis papillis inposuerit, elevata epidermide, & adrosis denudatis papillis, quas miproscopio facile adgnosceres, dolor oritur, a quo convulsiones, & mors ipsa successisse visae sunt. Eademque dirissima symptomata eodem modo accidunt, si chirurgus ignarus adparentem sub resecta gangraenosa cuticula mucum deterserit. Unus ergo idemque est nervorum in corpore humano finis, neque ulla est particula corporis humani, ubi nervi non adsint, vel deficiat interior homo sentiens SYDENHAMO [b], quem dixit animi adfectibus regi, & varie turbari, nihil moto homine exteriore, qui vivit, & arteriosus est.

h 3 FLUI-

monstratur, facile enim se nervi ex oculis subducunt, & nullo, ut qui dem vasa possunt, artificio augeri possunt; ut antiqua illa nervorum *durorum*, & mollium distinctio etiam huic fundamento possit superstructa fuisse; Membranam quidem externam evidenter deponunt, & albi, atque molliores accedunt, quod in cordis nervis manifestum est. Sed in sensibus est evidentissimum. Quidcunque verum sit de origine membranae Choroideae, id quidem a nemine, ne quidem a BRINIO l. c. p. 85. negatur, retinam continuam esse, & mollissimam nervi optici medullam, cum non solum ex centro ejus nervi propullulet, sed arteriam nervi centralem in centro suo habeat insertam. Vide *Instit. Med.* DXXV. De narium mucosa membrana, & de penetrantibus in nares processibus mammillaribus medullosis brutorum nulla est controversia, ibique continuatum cerebrum objectis sensilibus obviam educitur. De teneritudine membranae mucosae canalium semicircularium excito *Cassebohmium de aur. hum.* Tr. V. §. 238. & aliunde fidelem, & in eo quidem libro a secta remotissimum. In Lingua durities papillarum est ab involucris, fabrica ipsa a Tactus organo parum differt, cujus papillae duriores pricribus, quia nunquam nudae haberi possunt, molles tamen, & inprimis flexilissimae & collabentes, & nullo negotio inpellendae adsunt. Conf. *Instit. Med.* ccccLXXXVI. Neque duriores sunt labiorum, *Instit. Med.* ccccLXXXVI. ventriculi ib. LXXVII. not. 20. intestinorum, XCI. not. 4. penisque RUYSCH. *Epist.* XVI f. 1. papillae, flexilissimae omnes, licet a vaginulis liberari nequeant, quod vel solus earum post repletionem ceraceam rubor facile demonstrat. Ergo & in origine mollissimum, & in fine, & demum progressione CCLXXXI. molle semper est id, quod nervum vere constituit.

[b] *De morb. hipoc.* p. 476.

284. SI porro attento quis animo intelligit; 1. quod medulla (270. 274.) tota vasculosa impendatur constituendis nervorum fibrillis, imo in eas ipsas sola continui porrectione abeat; 2. quod compressa, discissa, putrefacta, exesa, medulla cerebri, aut cerebelli, omnis actio per nervos inde oriundos exerceri sueta statim aboleatur, licet nervi in integritate sua, & membranis intacti perstent; 3. quod nervi ipsi, ubique laxi, penduli, curvi, retrogressi, obliqui, sint, tamenque promptissime motus, sensusque perficiant; 4. quod tamen compressi, constrictive, licet integri, nervi omnem movendi, sentiendique, facultatem amittant in iis partibus, quae inter ligaturam, & extrema loca, ad quae porriguntur illi nervi ponuntur, illibata potestate sua inter ligaturae locum, & inter medullam cerebri, cerebellique; ille certissime concludet, fibrillas nerveas humorem medullae (275. 276. 277.) assiduo recipere, transmittere, ad omne punctum totius corporis distinctissimis viis deferre, hocque solo usu omne suum munus integre absolvere.

285. Nec ulla proinde veri specie ferri potest sententia asserens, nervos omnem suam exercere actionem vibratione ex tensa fibrilla pulsa pendente: dum repugnat naturae mollis, pulposi, flaccidi, saepe inflexu incurvati, nervi [284. 4.]; & maxime accuratae distinctioni, qua repraesentantur sensuum objecta, & peraguntur motus musculares.

286. Quemadmodum ergo arteriosus sanguis, & lympha, in omnes plagas corporis his vasis instructas movetur perpetuo; ita intelligimus omni momento vitae a cerebro, & cerebello, vi cordis, & arteriarum, per nervos in omne punctum solidi corporis propelli humorem cerebro, & cerebello corticali paratum.

287. Tenuitas tandem Tomenti Vasculosi *Ruyschiani* in cortice, quod tamen adhuc tantum arteriosum inprimis est, adeoque incredibiliter crassius ultimo laterali inde derivato emissario, docet quam gracilia sint nervosa illa stamina cava: sed magna moles ἐγκεφάλȣ, comparata cum hac exilitate cujus-

cujusque fibrillae, demonstrat earum numerum ultra imaginationis limites magnum: rursum ingens, perpetua, violente acta, copia humoris huc appulsi facit, ut certa sit horum canaliculorum perpetua plenitudo, apertura, actio.

288. Interim tamen persuadetur nobis motum hujus liquidi per haec vascula nimio impetu carere: etenim arteriolarum numerus, exilitas, curvatura, textura; ut & nervorum numerus, exilitas, inflexio, variis locis variata durities; evincunt aequabilem, perpetuum, sed lenem satis, esse ejus fluxum.

289. An igitur mirum tibi videtur, quod humoris hujus praesentiam, & motum, non assequatur oculus? Quod ligaturae, vulnera, puncturae, suctiones, antlia aeria, injectio, non valeant oculo eum exhibere? Quod cavitates nervorum nulla arte queant aciei visus objici? Certe qui haec eo animo tentat, nescit naturam horum vasculorum, & liquoris ipsius. Qui vero oculum fugientes, & artem eludentes, cavitates vasculorum ideo negat; ignorat sane rationem corporis nostri in origine, progressu, operationibus, excretionibusque; nescitque insectorum fabricam; non attendit denique ad ea, quae plantis manifestissime accidunt.

290. Crassus ideo quoque error est, lympham ex sectis caudae bubulae nervis stillantem, satis spissam, agnoscere pro eo, quem jam descripsimus, humore. Nec liquor carotidi vivi animalis injectus nervos tingens cavos nervos demonstrat. Nec tumor in nervis juniorum ligatis assurgens argumentum est eidem quaesito.

291. Humor ille, ob simplicitatem, subtilitatem, mobilitatem, volatilitatem perfectam, appellatur Spiritus Nervorum, isque naturalis, vitalis, vel animalis. De quibus postea.

292. Quum vero quolibet momento reficiatur novus, adeoque priorem posterior urgeat, videtur ultimo functus suo munere ex ultimis filamentis impelli venulis Lymphaticis minimis, tam circa glandulas, quam alibi, inde venis Lymphaticis paulo majoribus, rursumque ex his ad Lymphatica vasa communia, quae valvulis praedita venae sunt, tandem in venas, &

cor; ſicque vere inſtar reliquorum humorum circuitum per vaſa perpetuum abſolvere.

293. An vero probabilius videtur, humorem hunc ultimo in viis caecis ſiſti? An potius crederes refluere in primam, unde effluxit prius, ſcaturiginem? An tandem putabis exhalare omnem ex corpore? Sane vix haec veriſimilia fiunt.

---

§. CCLXXXIV.

Quis) Duae [*a*] opiniones noſtris temporibus ſuffragia hominum partiuntur; Alii nempe liquidum aliquod per nervos ferri, & ſenſuum, motuumque cauſam eſſe perſuaſi ſunt, quae noſtra eſt opinio. Alii nervos tenſione ſua, chordarum muſicarum inſtar tremores efficere, ſicque & impreſſiones corporum ad ſenſorium commune devehere, & ab eadem ſede motiones animales propagare.

Compreſſa (*c*) [Pariſiis homo vixit (*d*), qui in propriam calvariam ſtipem

(*a*) Duas hic propoſitiones demonſtrat PRAECEPTOR. Prima eſt,, ſenſum, & motum principium ſuum in cerebri medulla habere, inde vero per nervos cum omnibus partibus corporis humani communicari. Altera communicationem eam fieri ope liquidi nervei, oriundi ex arteriis corticis, & per nervos a cerebro ad omnes partes meante, & viciſſim.

(*b*) *Abeat, in Textu*) Cortex totus vaſculoſus eſt ccxxxv. & cclxv. a cortice continuata procedit medulla cclxv., medulla fibrilis fit cclxx. cavis, & oriundis a vaſculis corticis cclxxiv., nervi vero ſunt continuata medulla cerebri cclxx. cclxxx.; adeoque a cortice in medullam, hinc in nervos, perpetua preſſione liquor defluit.

(*c*) In tanta ubertate experimentorum, claſſes conſtituemus ad demonſtrandam quaeſtionem, 1. *not. a.* I. Medulla cerebri ſubito compreſſa facit apoplexiam, ſive id fiat a ſanguine, eoque effuſo in ventriculis cerebri, *Bonnet. Sepulchr.* L. I. S. II. *Obſ.* 7. 9. 10. 11. 12. 17. 21. 46. 47. *append. obſer.* 12. 13. 15. *VVepfer. tot. lib. de apopl.* aut alibi in cerebri gyris effuſo *Bonnet. Obſ.* 13. 14. 15. 18. 19. 29. *app. obſ.* 5. aut extus, intuſve duram meningem comprimente *Tulp. Obſ.* 6. L. 1. *Bonnet.* 20. 22. 26. *app. obſ.* 2. *VVepſer. hiſtor. apopl.* 15. ſive a ſero effuſo in eoſdem ventriculos *Bonnet.* 28. 33. 36. 38. 41. 42. 45. *Append. Obſ.* 11. & *Bayle de apopl.* paſſim, ſive alibi cerebrum comprimente *Bonnet.* 34. 54. ſive ab hydatibus *Fanton.* ad *Pacch.* p. 77. ſive a mechanica compreſſione per depreſſionem cranii &c. *Bonnet.* 53. *Hildan. Cent.* II. O. 3. *Fanton.* contra *Pacchion.* I. p. 87. ſive a ſcirrhis durae membranae *Bonnet.* L. I. *Obſ.* 1. ſive demum a ſola concuſſione validiſſima *Hild.* 1. O. x. III. *Obſ.* IX. *Bartholin. hiſtor. anat.* 34. *centur.* V. *Littre* in *Comm. Acad. Reg. Scient.* 1705. Et huc pertinet ſtrangulatio ligatis venis Jugularibus, & ſuffocatio, in quibus congeſtus in capite ſanguis,

ſtipem vicatim petebat, cum cerebrum ſola calloſa dura meninge tectum haberet. Experimenta pro exiguo nummo centies in ejus cerebro facta ſunt.

vel reſtagnans in vaſis, corticem vehementius conprimit, vel diffractis etiam tenerrimis vaſis in ventriculos, & anfractus effunditur: quod facile fieri, norunt Anatomici, quibus cera aere ſe expandente turgida adeo facile ad foſſam Sylvii, in ventriculis, & ad opticorum nervorum ingreſſum arterias lacerat. Et denuo, contraria ratione, apoplexia fit etiam intercepta ſanguinis in corticem continua preſſione, uti in arteriis oſſeis *Blancard. in Anat. Pract.* & Carotidibus ligatis *Drelincourt. Canicid.* I. Quod ſi non ſucceſſit *Galeno* in *octavo de adminiſtr.* vertebrales potuerunt interceſſiſſe. Eo pertinet obſcuritas, quae oculis obverſatur intermittente pulſu arteriarum a *Malpighio* in ſe ipſo obſervata, in *poſth.* II. Medulla cerebri lenta conpreſſione facit morbos ſoporoſos, ut adparet ex ſero in cavitates ventriculorum, aut gyros effuſo *Bonnet.* L. I. S. III. *Obſ.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 24. 25. 43. 45. 46. *Add. Obſ.* 1. 6. & de *Catal.* 1. 2. *de ſtupore* 1. 2. 3. 7. & ex hydatidibus cerebri. l. c. 47. & in pleriſque hydrocephalis, quos vide in cclxxxiv. & conf. *Hildanus cent.* 1. *Obſ.* 10. *VVepfer. de apopl.* p. 64. aut abſceſſibus cerebri *Bonnet.* 32. 33. 34. 37. 38. 44. *Add. Obſer.* 3. 4. aut conpreſſione externa *Tulp. Obſ.* 5. L. IV. *Bonnet.* l. c. 17. 18. 19. 30. *Addit. Obſerv.* 2. 7. & ſcirrhis variis encephali *Bonnet. Obſ.* 21. 29. *VVepfer. de apoplex.* p. 277. ex *Platero. Bauhin. de theatr.* p. 305. & a ſimilibus cauſis fatuitas. & ſeri in cerebro copia *Bonnet.* L. I. *Sect.* X 1. 4. 13. 14. 15. 16. 20. *Addit. Obſerv.* 2. *Santorin.* l. c. p. 54. aut conpreſſione a ſcirrhis *Bonnet.* 5. hydatidibus 12. hydrocephalo *KerKring. Obſ.* 46. aut cerebri mala conformatione ib. 3. 4. app. *Pozzi* p. 88. aut deſtructione per hydrocephalum *Addit. Obſ.* 1. aut depreſſo cranio ſolo *Hildan. Obſer.* 21. *centur.* III. III. Medulla cerebri conpuncti diſciſſa facit convulſiones horrendas: ſive id experimento fiat *de Heyde Obſ.* 19. *Ridley* in experimentis dictis ad ccxxxv. *Petit lettre d'un medec.* p. 20. *Drelincourt, canic.* 1. *Svvammerdam. Bibl. nat.* p. 849. ſive a vulnere *Bartholin. Obſer.* 2. *cent. hiſt.* V. *Poupart.* 1700. *hiſt.* 19. ſive oſſe cerebrum conpungente *Bonnet.* l. c. 22. 25. 27. vel conprimente l. c. 32. *Addit. Obſ.* 3. ſive naturali aliquo vicio *Addit. Obſ.* 4. Sed & caries eadem facit *Bonnet.* L. I. S. XII. *Obſ.* 3. & inflammatio cerebri, meningumve *Obſ.* 4. 17. 18. 20. 21. 23. 33. *Addit.* 1. 5. 6. 15. & ſeri copia *Bonnet.* l. c. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13 19. *Addit. Obſ.* 7. 16. *de convulſ. Obſ.* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 14. 22. Addit 1. *Littre hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1705. n. 1. ſimilia faciunt mala. IV. Medulla cerebri, & medulla ſpinalis facit paralyſes partium infra ſe poſitarum, *Bonnet. de paralyſ.* 1. 18. 19. 21. 22. 25. *Tulpius Obſ.* 1. L. IV. *Horſt. Obſ.* 1. aut vulnerata *Bonnet.* l. c. 27. aut diſſecta *Galen. admin. anat.* L. VIII. c. 5. & *Veſal. Riol.* p. 261. aut conpreſſa a quacunque cauſſa *Bonnet.* 2. 3. 4. 7. 8 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 20. *Addit.* 1. *de hydroceph. addit. Obſ.* 10. & ſimilia facit medulla ſpinalis luxatione aliqua conpreſſa. *Bartholin. hiſt. anat.* VIII. *Cent.* V. *Bonnet.* l. c. 29. aut aqua obruta *Bonnet.* l. c. 4. 5. 6. aut morboſa *Salzmann.* apud *Burgrav.* p. 81. aut vulnerata *Tulp. Obſer.* 27. L. III. aut utcunque adfecta *Bonnet.* 26. Eas vero partium variarum corporis humani a medulla vitiata paſſiones, etiam diſtinctius a medullaribus fi-

ſunt. Quoties nempe dura mater digito leniſſime comprimebatur, ſubito mille ſcintillae ante oculos hominis verſabantur; & ſi fortior fiebat compreſſio, jam caligo oculos occupabat; ſi denuo validiori manu urgebatur, in ſomnum delabebatur, deinde ſtertebat, donec ſola manus levi opera apoplectico fieret ſimillimus: ſed breve malum remota cauſâ non tardius recedebat, ſtertore primum ſublato, deinde ſomno, hinc tenebris diſcuſſis, & reddita tandem legitima ſenſuum poteſtate. Maniſeſtiſſimo certe argumento, quod ſenſus prima perceptio, & motuum origo, a cerebro dependeant, & cerebro integro valeant, cerebro laeſo, & ipſi eadem ratione laedantur. Si intra cranium ſaniſſimi hominis arteria rupta fuerit, effluat ſanguinis una, & altera uncia in cerebri interioribus, & medullam comprimat, videbit aeger rubram atmoſphaeram, deinde omnia in gyrum rotari, tunc cadet apoplecticus, citiſſime delebitur omnis humanitas, motuſque muſcularis, & omne ſenſuum genus, cum nihil in cerebro mutatum ſit, nihil nervis acciderit, niſi quod aliqua ejus regio comprimatur violentius. Haec omnia adeo manifeſto vera ſunt, ut pervicacem eſſe oporteat, qui conſenſum negaverit.

Curvi] Omnes nervi cum notabili flexione ex cranio egrediuntur, ſed & cordis nervi, a quibus omnis machinae humanae motus dependet, incurvi repunt inter arteriam Aortam, & Pulmonalem. Nervus recurrens inſigniſſima flexione, circa ſubclaviam arteriam facta, redit ex pectore ad ſuperiora. Obſervavit LOVVERUS, nervos ex medulla ſpinali

bris laeſis unice pendere, & partes corporis humani definitas, a definitis cerebri regionibus motum, ſenſumque accipere, confirmatur, quod per innumerabilia experimenta evictum ſit, non ſolum illaeſas partes & convelli, & reſolvi, laeſa medulla, ſed eas reſolvi, & pati maxime, quae in parte ſunt contraria: Id ex decuſſatione fibrarum corporis calloſi, cclxix. *not. b.* & fibrarum in initio medullae ſpinalis cclxix. *not. d.* pendere videtur; & certum eſt per experimenta vetuſta *Hippocratis* in *Epid.* VII. & V., ubi evidenter demonſtrat exſpectatam ſibi fuiſſe obſervationem, nova vero & cumulatim facta a *Petito lettres d'un medecin.* I. & II. Confer obſervationes ex plurimis paucas *la Peyronie* l. c. *Riedlin.* l. c. *Mollinelli Comm. Bonon.* p. 139. *Tulp. Obſ.* I. L. IV. & I. *Hildanus* ad *Obſ.* XIII. L. I. qui plura exempla habet. Deinde convulſiones lateris oppoſiti *Pourt. hiſt. de l'Acad.* 1700. *Obſ.* 19. *Bartholin. hiſt.* II. *Centur.* V. VI. Cortice cerebri *Bonnet.* L. I. *Sect.* VII. *Obſer.* 7. 12. 17. 20 21. 25. 26. 29. 31. 32. 33. 36. *Rhod.* 39. *Cent.* 1. vel membranis *Bonnet.* l. c. *Obſ.* 3. 4 5. 6. 9. 11. 12. 17. 18. 19. 22. 23. 24. 26. 30. *Rhod. O.* 40. *Cent.* 1. inflammatis oritur Phrenitis, mirifica nempe conturbatio ſenſuum internorum, cum validiſſimis motibus animalibus. VII. Cerebello laeſo non mala tantum prioribus ſimilia, ſed expedita mors ſuccedere ſolet: &, ſi tardet, ſenſus non admodum laeduntur, quod certum eſt per experimenta *Vieuſſenii* L. 1. c. xx. *Perrault. Mecaniq. des anim.* L. II. c. 7. *Petit Lettre d'un Medecin,* p. 18. 19. 20. *Drelincourtii Canic.* III. *Ridley* p. m. 167.

(*d*) Non multa habent PARISINI, niſi quod preſſa dura Matre mille quaſi candelas viderit *hiſtoir. de l'Acad. des Scienc.* 1700. n. 20.

li descendere, & post aliquod iter rursum reflecti. Hi omnes tamen nervi movent suas partes, & perpetuo operantur. Sed funis flexus non poterit partem adfixam cum chordae similitudine adtrahere, neque tremorem propagare. Sola chorda, recta, & tensa musicis inservit oscillationibus.

Ligaturam [*e*] Olim GALENUS experimenta fecit pulcherrima, deinde BEL-

(*e*) Post experimenta in cerebro facta ordinari debent, quae in nervis fiunt, & quae perpetua constantia demonstrant, nervos sensum, & motum non perficere posse *topice*, sed tunc tantum, quando cum cerebro continuitatem habent liberam. Huc ex morbis refero coecitatem a tumoribus conprimentibus nervos opticos BONNET. L. I. S. XVIII. *Obser.* 1. 2. 10. RIEDL. *Itin. Med.* aut cerebri abscessibus *Bonn. Obs.* 4. 5. 23. La PEYRONIE in *Comm. Phys. techn.* 1731. *Spec.* 21. HILDAN. *Cent.* III. *Obs.* 9. aut tumore aqueo *Bonn.* 7. 9. 12. 13. 15. HILDAN. *Cent.* 1. *Obs.* 50. CHESELDEN. p. 289. aut effuso sanguine *Bonn. Obs.* 11. 14. surditatem ex tumoribus, & abscessibus cerebri BONNET. l. c. L. 1. Sect. XIX. Obs. 1. 2. &c. immobilitatem cruris a praeciso nervo BIDLOO *Exerc. Anat. Chir.* 1. stuporem linguae post strangulationem relictam, in celebri exemplo *Elisabèthae Green*, a conpresso nempe ramo descendente paris Noni; stupores alios a conpressis, laesisque nervis brachii, per digitos se diffundentes &c.

(*f*) GALENUS in homine, cui per infortunium nervus recurrens abscissus fuerat, observavit vocis dimidium periisse *de loc. affect.* I. c. VII. Idem in vivis suibus, in magna curiosorum hominum corona, demonstravit, *de Hipp. & Plat. decret.* L. II. c. VI. nervis recurrentibus ligatis, conpressis, dissectis, vocem subprimi, neque quidquam animal gravioris mali pati. Quod experimentum ita auxit VESALIUS, ut notet uno nervo secto dimidiam vocem perire, omnem vero penitus aboleri, si uterque secetur, aut ligetur *de fabr. corp. hum.* L. VII. *c. ult.* & recentissime confirmavit MARTIN. *Soc. Edimb.* Vol. II n. VIII. & DRELINCOURT. *Canicid.* IV. & COURTEN. *Phil. Trans.* 335. & BIDLOO *de nervis Ex.* I. CHIRAC. apud PRESTON. *Phil. Trans.* 224. Sed idem GALENUS praeterea, nervosis radicibus a medulla dorsi ad intercostales tendentibus ligatis, respirationem perire demonstravit *administr. anat.* L. VIII. c. 4. & diaphragmatico nervo in collo ligato diaphragma immobile reddi, in sue, & simia l. c. c. 8. Id experimentum *Bellinus* ita auxit ,, ut observaret non solum subprimi respirationem, ligato nervo, sed restitui eamdem, non dimisso, sed deorsum versus diaphragma stricto, ut manifesto adpareret, non chordae tensae adstrictione, sed motu liquidi a cerebro ad partes earum motus fieri, ORTLOB. *praef.* ad *versionem* TAVVRYI. VESALIUS demum ligato, vel secto nervo brachii in vivo cane, partem, quae infra sectionem est, immobilem fieri expertus est l. c. p. 568. ed. BATAV., vinculo vero remoto restitui motum. Idem in ramis expertus est BRUNNERUS *de Duoden.* p. 72. De Cordis vero nervis vide CLXXXXVII. Addi potest, nervos irritatos, & vellicatos partes, quibus inseruntur, in motus agere varios PETIT. p. 26. STUART. *de motu musc.* c. XI. SVVAMMERDAM. *Bibl. nat.* p. 837.

(*g*) *Illibata, in Textu*) Nemo dubitat, siquidem conpressione remota protinus nervus pristinas vires exercet. Ita nervus brachii conpressus

BELLINUS. Si nervus bruti animalis vivi, v. g. cruralis nervus canis, denudetur, ligetur plano vinculo, taenia aliqua, ne nervum constringendo discin-

stupet, sed infra locum, ubi adlisus est. Medulla spinali in summo dorso rupta, respiratio tollitur, non laesa actione cordis; in lumbis laesa, soli artus inferiores, & partes pelvis, nihil mutata respiratione. Et nervus quiscunque irritatus musculos infra irritationem convellit, superiores non mutat SVVAMMERD. l. c. p. 849. Quo pertinent dolores illi imaginarii in membris resciffis percepti, dudum dicti HILDANO *Obs.* 14. 15. *Cent.* III. tum CARTESIO, & a plurimis observati, conf. MALPIGH. *de tact. org.* p. 206. Ex his experimentis *not. a* ad *f.* colligere licet, primam adsertionem PRAECEPTORIS veram esse, esse nempe nervos sensus, motusque instrumenta, neque tamen nervos in iis partibus, ad quas distribuuntur, conditiones in se ipsis habere eas, quae ad motum, & sensum requiruntur, uti STAHLIANIS visum est, sed eas conditiones omnes a cerebro accedere, & in nervos per continuitatem medullae propagari, & esse cerebrum,, veram causam omnis in corpore humano sensus, motusque, neque animae cum corpore vinculum ita se habere, ut *omnipraesens* corpori sit, sed unice cum cerebro ejus vires uniri, eamque non alibi, aut movere posse corpus, aut sentire.

(*b*) *Laxi, in Textu)* Adgreditur PRAECEPTOR demonstrationem alterius Propositionis,, nervos nempe motus, & sensus instrumenta esse ideo, quia a fluido nerveo perfluuntur. Demonstratum est CCLXXIV. fluere ex cortice in medullam, hinc in nervos liquidum aliquod: superest, ut demonstretur, ab eo sensum, & motum fieri. Id videtur demonstratum esse, quam primum evictum est, nervos non ex solidarum partium indole, neque trahendo, aut tremendo agere posse, & nullas chordarum proprietates possidere. Ergo 1. Nervi veri in origine sua mollissimi sunt, similes in fine, per CCLXXXI., adeoque ubi motus incipit, & exercetur, & ubi sensus incipit, & ubi animae repraesentatur, nervi ab omni tensione alieni, molles, pulposique sunt. Fac cum *Argenterio*, & nuperis, nervum esse de meningum indole, chordam tensam, trahatur a causa quacunque nervus septimi paris durus, adtrahat musculos, & agitet, quid quaeso faciet, ne pars ejus intra cranium mollissima disrumpatur in iis v. g. convulsionibus, quales visae sunt ignem ex dentibus excussisse, & ossa solidissima diffregisse *Volcamer.* E. N. C. 1671. *Obs.* 225. II. Sed & in progressu medulla mollis est. Nam 1. fibrae minimae nervorum resectae medullam exprimunt in tuberculum, cclxxxi. idemque fit in truncis nervorum, & in medulla spinali. 2. Nervus resectus non retrotrahitur, ut arteria, aut musculus, sed collabitur, ut etiam longior sit, quam ubi integer fuerat: rationem dixi, experimentum habet STUART. *Philos. Trans.* 424. & de *mot. muscul.* p. 40. quod toties in ipso Ischiadico nervo repetii. Imo vero nervus auditorius, & olfactorius nihil quidquam dari in tota sua fabrica ad cerebrum ad ultimum usque finem habent. Et nervi in universum quasi de industria in laxa pinguitudine, & cellulosa fabrica ponuntur, ut nihil habeant, a quo tendantur. Chorda vero utrinque, aut ex una parte libera, etiam maxime elastica, nunquam tremit, donec firmata, ex utroque extremo, tensa sit. III. Nervi plurimi sunt retrogradi CCLXXX. id vero tractionem, quae chordae instar fit, immaniter diminueret, & pene nullam faceret, non sine magno crimine NATURAE in dis-

discindat, perit omnino subito sensus, & motus in ea parte, cujus nervus ligatus fuit, infra ligaturam posita, neque redit soluto vinculo, nisi ner-

perdendis viribus, quas facillime poterat servare. Liquido vero mobilissimo, & ad eam semper partem expeditam viam facienti, ad quam impressionem accipit, nihil morae facit. (Medulla spinalis nervo intercostali ramos dat, demonstrat vel sola cita mors a laesione medullae sub cranio. Sed ii pene omnes faciunt angulos cum directione nervi ad cor, & abdomen obtusos.) Deinde IV. nervi aliqui frequentissime flectuntur. Recte excitat *Boerhaavius* nervos cordis maximos, qui serpentino quodam ductu, & cum alternis flexionibus viam suam faciunt, vasorum in ea proprietate similes, & diversissimi a chordis. Adde arcus nervorum cervicalium, quibus inter se communicant, lusus paris octavi in molli oesophago, flexiones paris mollis in canalibus semicircularibus. Sed Chorda, etiam summe elastica, & in utroque fine firmata, non potest tremere musice, neque trahere vi aliqua resistentem terminum, nisi in puncto inflexionis firmata sit ad corpus immobile: Nihil hujus corporis simile in nervis est excitatis, sed ubique eadem, & laxa cum fabrica cellulosa cohaesio. Atque plexus nervorum adeo conpositi, & fissiones repetitae, turbant mirifice adtractiones *Stahlianas*, viresque disperdunt, quod denuo cum vasis commune habent, a chordis diversissimum. Si unicam chorda insulam fecerit, neque brachia habent fixis finibus firmata, nunquam adtrahetur pars remotior, donec brachia parallela fuerint. Quid adtinuit ergo plexus adeo mirabiliter multiplicasse, & in partibus quidem, quae maximos motus faciunt, quale cor est? unde illa *Creantis Naturae* nova in orbe prodigalitas? Porro V. nervus idem frequenter mutat diametrum, ut qui exiguus fuit, amplo ductui continuetur, ut de intercostali notum est; fac a cerebro tractionem incipere, qui poterit gracile filum superius, nervi partem crassiorem gubernare, quae inferior est. Sed & VI. Ganglia chordam tensam interrumpunt, & efficiunt omnino, ut tremor a parte aliqua conceptus pereat in ganglio. Nervi medullae spinalis ad ganglion usque molles sunt, deinde firmati ad partes accedunt; fac trahi in motu aliquo, qui a medulla spinali oritur, v. g. cruris agitatione, tensio illa vel omnis insumetur in adtrahendo glanglio, adeo resistente, & duro, vel certe ita imminuetur, ut evidenter male obstaculum adposuerit NATURA. Sed quid Intercostali fiet, viginti quatuor gangliis interrupto? A quo tamen intestinorum evidentissimae motiones, & cordis actio fit? Fac chordam vigesies circumligato pondere interruptam, & conputa detrimentum motus. Porro VII. multi, & insignissimi nervi ita ad partes multo validiores perpetuis fabricae cellulosae vinculis revinciuntur, ut tractione quidem nulla moveri possint, nisi totam illam partem distrahant, cui dimovendae evidenter inpares sunt. Nervi cordis valide adhaerent membranis arteriarum principum, nervi mesenterii, & lienis suas arterias in plexum mirabilem irretitas tenent, ut absque arteriae motu adtrahi nequeant. Adeoque nervi modo laxitate a chordarum natura recedunt, modo perfecta immobilitate chordae fiunt, sed inutiles. Tandem VIII. post haec a contrario argumenta supersunt nonnulla, quae directius demonstrare videntur existentiam spirituum, 1. nutritio nervorum & incrementum in perpetua cum cerebro ratione, cujus vim vide CCLXXIV. 2. Quod nervus compressus non ideo fit inutilis, ut chordae fieret, sed

nervus tepida irroratus convaluerit. Ergo nervus non eſt chorda; ea enim filo conſtricta falſum quidem, ſed aliquem tamen ſonum edit. Quod in bruto vivente cum aliqua difficultate fit, idem facillime poſſumus imitari in proprio corpore, nihil inde paſſuro incommodi. Si oblique ſedens crus cruri impoſueris, tuncque meditabundus in eo ſitu non mutato manſeris per aliquod tempus, & diſceſſurus reſurgere tentes, percipies ingratiſſimum oberrantium formicarum ſenſum, & crus pendebit reſolutum, ſenſim tamen ad vigorem, atque obſequium redibit. Dum compreſſiſti nervum, feciſti paralyticum: dum laxaſti, reſtituiſti motum.

Recipere] Ita, ut in omni ſanae vitae vel minimo tempore, ſanguis vi cordis in corticem cerebri impulſus, adtenuatus per ejus corticis fabricam propriam, emittat in medullam cerebri ſuccum ſubtiliſſimum, qui ad omnes corporis particulas per nervos nunquam interrupto curſu educatur. Huc referri debet experimentum DRELINCOURTII „ canem nempe, cui carotides arterias vinculo adſtrinxeris, ſubito procumbere apoplecticum, neque ſenſus recipere, niſi vincula laxaveris. Exiſtimat autem BOERHAAVIUS, poſſe equidem hoc ſyſtema motus liquidi ex cerebro per nervos obpugnari difficultatibus conquiſitis, neque ideo tamen minus evidentia ſua ſe adprobaturum eſſe omni homini gnaro, qui argumenta noſtra non ſeparaverit, ſed legitimum nexum, & integram catenam aequus perviderit.

§. CCLXXXV.

Tenſa [*a*] Ita ut motus a cerebro ad partem quamcunque communicari poſſit motus nerveus & conſervari, & determinari, ſi conprimens digitus ad eam partem nervum ſtringat, quam moveri volumus: Ea conditio in experimento *Bellini* eſt, & ſimilia ſunt *Stuarti* in ranis capta l. c. *&* *de mot. muſcul.* c. XI, p. 91. 3. Porro muſculos, dum a nervis moventur, vere aliquid corporei liquidi accipere, demonſtrat eorum tumor in contractione, etſi maxima vis ſanguinis exprimatur, conf. INSTIT. MED. CCCCI. n. 7. 4. Quod irritationes nervorum non, ut in fibra fieret elaſtica, ſurſum, deorſumque propagentur, ſed perpetuo deorſum, quo nempe nativum iter eſt fluidi *not. g.* Cum e diverſo ſenſationes in irritato nervo nunquam ad partes inferiores deſcendant, ſed perpetuo ſurſum, & ad cerebrum deferantur. Nulla vero in chorda tenſa ratio exſiſtit, cur tremores motores diverſo a ſentientibus ductu propagentur, nulla cauſa, quare dolores nunquam infra partem laeſam percipiantur, aut artus a ſenſationibus in cerebro facti non mutentur. Chordae enim nihil habent aut ſuperius, aut inferius, aut ulla origo tremoris eſt, niſi cauſa ipſa, quae chordam concutit. Atque adeo defuncti nos eſſe videmur utraque demonſtratione, & oſtendiſſe, 1. a cerebro motus in partes alias propagari, & eo ſenſationes remitti. 2. Id per nervos fieri. 3. per vim liquidi, quod ex cerebro in nervos effluit.

(*a*) Pauci equidem homines eo progreſſi ſunt, ut omnino chordae rigidae more nervos agere defenderint. PISONEM novi, qui vixit ante tempora curioſioris anatomes. PAC

cari possit, per tremulas vibrationes fibrarum rectarum absque ulla successione temporis, uti manus mea motum alicui corpori imprimit per baculum, quem gubernat nihilo segnius, quam si absque medio idem corpus moveret, vel uti tremor, extremitati chordae musicae inpressus, absque sensibili temporis intervallo, ad oppositum chordae finem perambulat. Verum ignorabant beati magnorum virorum manes oscillationem hujusmodi impossibilem esse. Namque verus nervus omnis, demtis iis, quae nervum amiciunt, nihil nisi medulla est, adeo mollis, ut, si unius unciae pondus inposuerim nervo optico, omnem ejus substantiam, quam a cerebro habet, expellere possim. Verum molle esse, & flaccidum, & simul instar chordae tensae tremere (*b*), sunt conditiones contrariae, quales in eodem corpore conjungi non possunt. Sed 2. excusabunt opinionem, & elasticam naturam nervi in meningibus ponent, quae nervum comitantnr; & elasticae sunt. Verum debebant memores esse meninges pro securitate itineris nervis addi, & rejici inutiles (*c*), quam primum ad eum locum perventum est, ubi nervus aget, & sentiet, aut movebitur. Deinde 3. si quam maxime nervum poneremus tensam chordam esse, nihilo aptius certe defungeretur suis muneribus. Chorda enim, etiam maxime elastica, neque tremet, neque oscillabit musice, si vel flexa fuerit, vel mobilibus extremis laxe posita.

Accurate) Nervus opticus explicat medullam suam sentientem in calycis speciem, qui a centro nervi optici adusque processus ciliares producitur. Pone nunc solidun hunc calycem, & ab adtactu tremere: Dico, uno puncto percusso, tremitura omnia oculi puncta (*d*); tremor enim cor-

CHIONUS certe, & BAGLIVIUS, & BIDLOUS nervum tensum posuerunt, sed ope liquidi nervei, & priores quidem durae membranae cerebri accelerationem hujus liquidi adscripserunt. BRINIUS equidem „ ipsis metallinis chordis nervos conparat, *de spir. cnat.* p 175. & GOHLIUS, uti meningum sunt propagines, ita earum elasticam, tensamque naturam retinere, l. c. & his quidem responsum est cclxxxiii. illis maxime cclxxxiv.

(*b*) Respondent *Goblii* „ tensionem tonicam esse, a rudi chordarum duritie diversissimam. Nempe simul & lenissime tensi sunt, & longe tamen adcuratius tremunt, quam chordae durissimae, eo sensiliores, & facilius, & exquisitius oscillantes, quod molliores sint; ita nivem olim prae albedine dixerunt atram esse.

(*c*) CCLXXXIII.

(*d*) Si nobiscum senseris, tunc radius suum feriet vasculum medullare, ibi inpellet liquidum nerveum: id vero, cum fluat in vase distincto ab omnibus aliis, ad suam in cerebro originem transferet, suam, non alterius vasculi inpressionem. Si vero aut Retina, aut Choroidea, fuerit solidus summe elasticus calyx, pulsata campanae particula qualibet, trement omnes, & nulla erit distinctio inpulsionum puncti *a*, punctive *b*, aut *c*, aut cujuscunque puncti *x*. Video effugium, facient choroideam factam filis parallelis, distinctis fabrica cellulosa, feret quodvis filum suum tremorem ad sedem sentientis animae.

corporis solidi se in omnem ambitum spargit. Atqui unico momento temporis, innumerabilia objecta distinctissima pervideo, neque ullum oculi punctum patitur ab inpressione particulae vicinissimae, quod necessario contingeret, si tremor fieret per solida.

Musculares) Non ignoro, contraria experimenta proponi SVVAMMERDAMIUS (*e*) demonstravit conpresso musculi insecti nervo, convulsum fuisse musculum. N. STENONIS in cane, nervos pedem moventes discissos traxit, & vellicavit, pedem convelli vidit. Viperarum, & serpentum genus, evulso corde pergunt repere. Rana corde, & pulmone exsecto adhuc natat, si in aquam projiciatur. Anguilla frustulatim dissecta pergit moveri, & tremere. Sed respondeo, priora duo experimenta nihil contra fluidum nerveum demonstrare. Posteriora ostendunt, aliam esse in frigidis animalibus fabricam nervorum, neque ex iis phaenomenis ad systema corporis humani concludi potest.

§. CCLXXXVI.

Propelli) [*a*] Et denuo (*b*), ab omni puncto corporis humani redire ad principium motus sui, quod cerebrum est: ita, ut a sanguine ad corticem cerebri adpulso, ea pars liquidi tenuissimi, quae per nervorum fistulas recepta fuit, per nervos ad omnem, etiam minimam particulam corporis humani, in minima stamina usque fluat, hinc resorbta per venas aliquas tenuissimas, quas nerveas vocare licet, redeat in venas

nas

(*e*) In *Bibl. nat.* sub finem historiae Ranarum fuse demonstrat „ musculum ex rana excisum cum nervo, etiam extra corpus, absque commercio cum capite, constringi, & fines adducere *conf.* T. XLIX. f. 6. quale etiam experimentum exstat apud PARISINOS *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1700. *Obs.* 12. cor vero pulsare, & alternos rythmos perficere *Svvam.* f. 7. *Nicolaus* STENONIS F. plexu nervorum pedis sinistri, irritato in moribundis canibus, nervos, & musculos convelli vidit *Myolog. spec.* p. 78. *ed. Batav.* De corde, & intestinis, & variis lacertarum, piscium que partibus notum est. Inde conficiunt adversarii „ fibras musculorum propria contractione moveri ex innata indole, neque subsidium a Cerebro exspectant. Verum facile respondetur, I. distinguendo debilem contractionem naturalem fibrarum, a validissima actione musculari. Contractio certe naturalis, neque ponderibus elevandis, neque distringendis corporibus durissimis sufficiet, neque certe ultra proprium pondus valere potest. Ad naturalem contractionem nervis non opus est, sed ad muscularem, per experimenta cclxxxiv. *not. b.* II. mirabilis aptitudo ad motum, quae in quibusdam animalibus est, in nostro certe corpore non observatur, neque potest obponi experimentis *c. e.* & *b.* per quae constat, in corpore humano eas omnes motiones penitus subprimi inpeditis nervis a causa qualibet §. cclxxx. IV. De Ranarum, & piscium motionibus non sumus solliciti, quarum vel in plantis analogis exstat, indicio, aliis legibus ea corpora regi.

(*a*) Per experimenta *b. c. e. f.* conparata cum *not. g.*

[*b*] Confer CCLXXXXII.

nas perpetuo majores, denique in venam Cavam humorum tenuiorum, quae ductus est Thoracicus, tandem in venas rubras, & cor, & denuo in corticem, perenni itu, & reditu, circulum obeat, ut simillima sit spirituum nervosorum circulatio, qualis est in sanguine, & reliquis corporis humani aut crassioribus, aut tenuioribus fluidis.

§. CCLXXXVII.

Moles] Nullum in corpore humano viscus est, quod cerebrum, cerebellum, & medullam spinalem conjuncta sua mole aequet: & haec quidem medullae fabrica eo major est, quod absque arteriis, venisque majoribus, aut pinguedine, aut aliis ociosis particulis, solis fiat minorum generum vasculis, a quibus proxime medulla provenit CCLXV., & iis quidem multo quam rubra minoribus, ut majore numero adeo in eodem spacio adesse possint, quam si rubra forent. Cera certe RUYSCHIANA in secundum, vel tertium arteriarum genus penetrat, sed eadem maximam partem corticis intactam relinquit. Pulmo pene totus aereus est, & si inpulsa aqua sanguinem ex vasis elueris, aere vero inpulso aquam eliminaveris, & pulmonem exsicces, reperies totum vacuum, & aereum esse. Hepar licet vastum sit, non videtur repleturum cavitatem cranii, & specum, spinae dorsi conjunctas; deinde fit maxima copia vasorum rubrorum amplissimorum, quae meri sunt sanguinis circulum obeuntis canales, neque quidquam faciunt ad secretionem. Reliqua viscera etiam minora sunt. Conjunge nunc magnitudinem cerebri cum tenuitate incredibili vasculorum [*a*], & obtinebis pene innumerabilem vasorum secretorium numerum: eumque perpetuo, & aequabiliter a tenuissimo liquido continua pressione permeatum.

i

§. CCLXXXVIII.

(*a*) Mille vascula (ita vocat fibras ultimas visibiles) in nervo pilo menti aequalia *LeeuvvenhoecK.* IV. p. 356. adeoque in pollice cubico facile 1000. 000., in cerebro vero, si longitudo unciarum ponatur decem, latitudo sex, profunditas quatuor, erit 240. 000. 000, Sed ea vascula sunt lacerti fibrarum CCXXCI. earumque in quovis lacertulo pene innumerabilium. Pone corneae diametrum, & diametrum coeli stellari, atque singulas stellas in retina depictas, interque stellas spacia coerulea, nubesque, aut album lumen, quantula erit sedes retinae, in qua una stellula tertiae magnitudinis pingitur?

§. CCLXXXVIII.

Impetu) Fluidum nerveum fluit continuo, neque tamen vehemente motu. Omnis in corpore humano fluidarum partium motus pendet a cordis vi propellente, & ab elastica indole membranarum arteriosarum. Utraque conditio maxime viget in vasis primi generis rubris. In vasis proximis serosis omnia multo debiliora erunt, cordis enim motus vix eo pervenit, & serum fere a contractione arteriarum rubrarum movetur, adeoque prima causa motus in sero debilior, sed & altera causa multo infirmior est, contractio nempe propria vasorum serosorum (*a*), quae cum mollia sint, languido certe impetu sua liquida promovebunt. Ita perpetuo in seriebus sequentibus diminuetur, & motus, cum quo liquor in ea advenit, & motus, quem recepto liquido addunt. Sed nervi sunt vasorum minima, adeoque impetum habent a corde remotissimo languidissimum, & membranulas, ejus firmitatis, qualem a pultaceo cortice cerebri, & a mollissima medulla accipiunt, atque adeo inter omnia liquida, quae perpetuo cursu circunducuntur, fluidum nerveum videtur lentissimum esse [*b*]. Neque dici potest, exstare in cerebro aliquam machinam, quae superaddito motu hanc tarditatem fluidi nervei inpellat, aut acceleret. Vasa certe magna rubra, qualia solent lympham cuncutiendo movere, aut nulla, aut debilissimis membranis (*c*) praedita adsunt, quae membranam muscularem deposuerint, & vena omni molliora sint. Neque exspectanda est motus accessio ab oscillationibus conprimentis durae matris, quas tanti fecerunt PACCHIONUS, & BAGLIVIUS [*d*]. Dura mater enim cranium ubique contingit, & ubique cranio firmissime adnascitur, ut nullo modo recedere a cranio, aut vicissim ad cranium accedere possit, adeo certe proxime contigua cranio, ut in eo arteriae durae matris sibi vias excavent, in quibus reconditae ingrediantur: quod quidem facit,

(*a*) Annon & causae aliae exstant, quae possint compensare hoc decrementum? Vasa Lymphatica venosa, vasa lactea etiam, post mortem cito deplentur. Nempe ratio membranarum ad cava in vasis minoribus major esse videtur. Certe in nerveis, ut putat, fistulis, *Leeuvvenhoeckius* diametrum cavitatis triplam facit IV. p. 330.

(*b*) PRAECEPTOR praevidet, motus in nervis contrarios esse, sensuumque inpressiones spirituum ad cerebrum recursum aliquem requirere. Ergo motum diminuit, qui sensationes inpedire posset. Sed repeto, videri membranarum vires non diminui in ratione diametrorum, & in nervis omnium esse maximas. Sensus fieri possunt per fistulas diversas a fistulis motoriis, eodem fasciculo comprehensas, & ad modum venarum ad cerebrum revehentes: quod fistulae motrices avexerant. Verum conjecturas trado, paulo magis serias somniis.

(*c*) Confer CCXXXI. Unde facillime in injectionibus anatomicis crepant.

(*d*) CCXXXV.

facit, ut non videat BOERHAAVIUS, qua demum ſpecie veri, ea opinio cordatis viris ſe approbare potuerit. Neque ideo lentae erunt hujus liquidi operationes. Novimus non aliud imperium paratius obſequium invenire, quam voluntates noſtrae in muſculorum ſatellitio. Volo manus extenſa ſit, nulla mora eſt, extenditur. Non, quod ſpiritus, qui brachii extenſores extenderunt, a cerebro adveniant, ſed quod omnes nervorum fiſtulae pleniſſimae ſint, ut inpulſione in uno extremo vaſis facta, extremitatis alterius globuli (*e*) eodem momento temporis moveantur: Uti novimus, ſi globuli eburnei in longiſſima ſerie ponantur, dum inpellitur primus, abſque ſucceſſione obſervabili, aufugere ultimum. Si canalis maxime plenus fuerit, ſiphunculus eodem momento aquam effundet, quo urgetur embolus.

Aequabilem] Objectio eſt, quae facile meditanti poteſt ſe offerre „ Nempe cordis motus alternus eſt, cum quiete perpetuis vicibus tempora diſpertiens. Ergo ſi fluidi nervei motus a corde pendet, non erit ejus propulſio continua; ſed alterna quiete intercipietur, quoties cor dilatatum relaxatur. Verum ſenſus eſt continuus, & continuus adeoquin, ex hypotheſi, requiritur ſpirituum in nervos commeatus. Adeoque ponit hypotheſis, quae redarguit ipſa. Exiſtimo in ſpiritibus rem pene eadem ratione ſe habere, uti in arteriis rubris: Earum ſanguis a corde inpellitur, ſed fluit tamen perpetuo, ita quidem, ut ex arteria diſſecta ſanguis (*f*), abſque intervallo profluens, acceleretur quoties cor contrahitur. Ita exiſtimo ſenſationes perpetuas eſſe, ſed majores [*g*], quoties impetus ſanguinis in vaſa corticalia cerebri major eſt. Obſervavit in ſe ipſo, in lecto recubante, MALPIGHIUS, lucis inpreſſiones non perpetuo aequabiliter vividas eſſe, ſed cum coruſcatione aliqua, & vibratione undulare, & repetito experimento didicit, ſenſationem magis vividam eſſe, quoties cor contrahitur (*h*). Lux certe eadem eſt, omnibus momentis; ſed vividiorem inpreſſionem facit, quoties nervi pleniores ſunt. Ergo probabile eſt, inpulſiones ſanguinis in nervos continuas eſſe, ſed ſubinde augeri, & denuo remitti. Neque tamen facile has vices diſtinguimus, quia nova acceſſio velocitatis nondum deleta eſt, quando altera acceſſio ſuperveniens intervallum ita decurtat, ut ſit inſenſibile (*i*).

 §. CCLXXXVIII.

(*e*) Ultima vaſa rubra globulo unico pervia ſunt CLX. *not.* *K.* fas nervos horum ſimiles, ad unicum globulum perterebratos, habebis ſeriem globulorum exemplo parem.

(*f*) HALES *haemaſtat* Ks ab init.

(*g*) Facile fieri poteſt, ut propulſio ſit perpetua; uti in venis eſt. Fac alternis vicibus inpelli ſpiritus a ſerie ſuperiore vaſorum proxime majorum; alternis propelli a proprio membranarum elatere: habebis, uti in venis rubris & pellucidis, inpulſionem perpetuam.

(*h* Breviſſimam obſcurationem quaſi ciliis clauſis in pulſus intermiſſione percepit *poſthum.* p. m. 99.

(*i*) Conf. DXLI.

§. CCLXXXVIIII.

Mirum) [*a*] Fuerunt clari in arte medica viri, qui putaverunt, demonstratum esse nullos exsistere spiritus animales, quam primum demonstratum fuerit, nullos posse oculis exhiberi. Ego quidem persuasus sum, artem medicam debere omnino inniti experimentis, quae sensibus capi possunt; verum non ideo fides erit deroganda iis propositionibus, quae evi-

[*a*] Fistulas in nervis nullas sibi videri olim narravit *Cabrolius obs.* 2. & spiritus per arterias fluere maluit; deinde etiam *Cowperus*, *Introduct. ad Myot.* 1694. p. 5. nervos quidem porosos esse microscopio invenit, spiritus vero videre nunquam potuit. Post eum *Bidlous* ambitiose suas observationes proposuit, idemque in altera dissertatione, loco spirituum quos eliminat, liquidum nerveum adducit, quo nervi, cum solidi sint, irri gentur tamen, atque moveantur, magis, ni fallor, a se ipso, quam a nobis dissentiens. Ergo 1. Nervus discissus, aut punctus liquidum conspicuum non effundit. 2. Nervus exsiccatus, vel dissectus, poros visibiles nullos habet. 3. Nervus ligatus non intumescit; cui ultimo experimento plurimum tribuit *Brinius*, §. 39. seqq. Sed *Parisini* primum, deinde *Goblius* l. c. & *Brinius*, §. 35. alio argumento, gravi, uti ipsis videbatur, expugnare voluerunt spirituum efficaciam. Nempe natos esse numerosos foetus; qui ad definitum tempus gestati, & legitimum incrementum nacti sint, cum tamen in eorum calvaria nullum cerebrum repertum sit. aliquando vero etiam medulla spinalis defecerit, uti in historiis *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1711. *obs.* 3. & MERY. ib. 1712. *Obs* 6. & *Littre* ib. 1701. (in quibus additur observant & meninges, & nervos in cavitate vertebrarum defuisse) aut exigua portio medullae spinalis superstes fuerit MERY, ib. 1704. *hist. VIII.* Atque praeterea visos esse homines post magna vulnera cerebri, etiam ad ventriculos usque GALENO *de us. part.* L. 8. c. 10. & CARPO teste. Confer BRIN. p. 38. 39. *Histoir. de l' Acad. des scienc.* 1706. *obs. XI.* non mediocri parte encephali destructa, non convaluisse solum, sed integris valuisse sensibus. Et ab hydrocephalo, aliisque morbis non semel destructa fuisse cerebra puerorum, qui lento morbo extenuati, integrum sensuum usum ad mortem usque conservaverint BONNET. *sepulchret. I.* p. 384. 392. & ib. I. S. I. *Obs.* 86. TULP. *Obs.* 24. L. I. STALPART *van der* VVIEL. *Centur. I. Obs.* 2. VESAL. de *fabr. corp. hum.* L. I. c. 5. Et haec fere argumenta sunt eorum, qui spiritus exterminatos volunt. Addi potest, nervo quidem ligato tolli equidem motum musculorum, sed idem arteria deleta contingere, ut per experimenta adparet, (NICOLAUS STENONIS *diss. cap. carchar.* p. m. 109. COURTEN. *Philos. trans.* 335.) neque adeo motum a nervis magis propriependere, quam a circulationis integritate. Etiam id addi potest, quod dictum est CCLXXXVIII., nervos nempe etiam a morte percussos tremere, & musculos suos agitare. Ad pleraque horum argumentorum respondebimus cum PRAECEPTORE. Postrema, adeo confidenter contra spiritus adducta, non spirituum, sed cerebri universi necessitatem, & functiones dubia reddunt. Summa enim corollariorum est „ a nervis neque motum unice fieri „ neque cere-

evidente nexu ſequuntur ex ſenſuum apparitionibus. Prius quam LEEUVVENHOECKIANA vitra ſexti ordinis inventa fuerant, nemo poterat ſenſibus demonſtrare communicationem arteriae rubrae cum vena rubra. Perperam vero egiſſet, qui ideo communicare cum venis arterias negaſſet. Nemo negat pulſum in arteria percipi, eo momento, quo arteria di-

brum ad vitam neceſſarium eſſe, ſed poſſe abſque omni cerebri fabrica, & motus vitales perfici, & incrementum corporis. Contra has poſitiones reſpondemus. 1. Cerebri & nervorum in motu, & ſenſu perpetuas, magnaſque efficacias abunde demonſtratas eſſe CCLXXXV. adeoque contrariam demonſtrationem nequidem exiſtere poſſe, & adverſarios fruſtra conari in evincendo „ id non eſſe, quod eſſe demonſtravimus. 2. Sed praeterea non difficulter ad eas objectiones reſponderi. Et cerebri quidem morbi, & deformationes id ſolum oſtendunt, dari vitam minimam, & poſſe ſupereſſe etiam cum maximis viſceribus principum morbis. Ita pulmones vidi ita tabe abſumtos, ut vaſa magna abſciſſis orificiis paterent in vacuum pectus, & pulmones ad parietes pleurae in craſſioris membranae ſimilitudinem adpreſſi vix invenirentur. Ita cordis vulnera multorum dierum vitam relinquunt. Quinto demum die funeſtum cordis vulnus habet *Barthol. hiſt.* 77. *centur.* 1. decimo quinto TULPIUS *Obſerv.* 18. L. II. decimo ſeptimo FANTON. *Obſerv. XVII.* vigeſima ſeptima ſeptimana PECHLIN. in *Ephem. vul. Thor.* p. 4. & ſagitta in Corde cervi ſervata legitur apud BARTOLINUM *hiſt.* 93. *cent. VI* ex JACOTIO, acus vero apud PEYERUM *in parerg.* p. 154. & cordis magna pars exeſa *Hildan. obſ.* 27. *cent. II.* Ita ranae corde evulſo aliquamdiu ſubſilire pergunt *Borrich.* apud *Bartholinum centur. IV.* n. LXX. XII. hominesque ipſi loqui viſi ſunt ex obſervatione *Verulamii*, *&* *Bartholini hiſt.* 15. *centur. III.*. Ita denique foetus abſque corde reperti ſunt ab *Everhardo*, *&* *Voglio in hiſt. fluid. nerv.* apud *Valiſner.* p. 302. *Oper. omn. Vol. II.*, a *Schelhammero*, E. N. C. *Dec. II. Ann. IX. Obſ.* 148. & aliam hiſtoriam ex *Monroo* citat *Cheſelden*. Deinde in omnibus hiſtoriis corporum, quae abſque cerebro, & cerebello reperta ſunt, perpetuum eſt „ in foetu id viſum eſſe, manifeſto documento, talem jacturam tunc demum tolerari, quando nullae animae functiones, nulli ſenſus, neque ordinati motus requiruntur, & ipſe demum ſanguis, primus motuum auctor, non inquilinus eſt, ſed a matre accedit. Confer INSTIT. MED. DCLXXVI. Porro manifeſtum eſt, in multis earum hiſtoriarum, quae narrari ſolent, pro demonſtranda abſentia cerebri, adfuiſſe utique, & loco tantum mutatum eſſe. Tales ſunt hiſtoriae PAVVII in *Obſerv. anat.* 17. *Tulpii Obſ.* 24. L. I. *Bartholini hiſtor.* 83. *cent.* 1. *Bidloi II. de nerv. Bonnetti in Sepulchr. p.* 384. *ex Pareo*, *Tyſon Phil. Tranſ.* 228. *Staiparti van der VViel. hiſtor.* 2. *centur.* 1. *&* *Gobliara* denique. Vel alia cerebri deformatio, ut in hiſtoria *Rayzeri* E. N. C. 1673. *Obſ.* 280. *& Dec. I. An. VIII. IX. Obſ.* 64. *Kohn.* ib. *Ann.* IX. X. n. 23. *Ledelii* ib. *Dec. II. Ann. VI. Obſ.* 64. Ita evidenter demonſtravit *Valiſnerius* cerebrum lapideum nunquam extitiſſe, ſed verum ſub lapideis maſſis cerebrum latuiſſe *dell. cerv. de bue impietrite*. Et in pleriſque exemplis medulla ſpinalis nervis ad cor, & pulmones, & vitalia viſcera exeuntibus ſufficere potuit, quae major fuiſſe legitur in defectu cerebri, apud RIDLEYUM p. m. 176. DENYS

dilatatur a ſanguine, qui a corde adfluit. Sed nemo id vidit unquam: id tantum videmus, ſanguine ex corde expulſo dilatari arterias, neque dilatari ullo alio tempore. Ita nervorum quidem liquidum non videmus, ſed videmus cerebrum, & nervos omnes creſcere, & augeri in conſtante ratione, qua cor augetur, inde inducimus, cerebrum, & nervos plenos eſſe

in *Phil. Tranſ.* 99. Le DUC & PRESTON ib. 224. BUSSIERE ib. 251. Idque ita ſe habere demonſtratur denuo ex eo, quod pene omnes caſus abſentis cerebri cum hydrocephalo conjuncti ſint, uti videre eſt in obſervationibus KERKRINGII n. 46. & STALPARTI, PAREI VESALII, TULPII, LEDELII, PAVVII, VVALTHERI in *deſcr. foet. monſtr.* BIDLOI *in Exerc. I. de nerv.* HARDERI *Exerc. Anat.* XXIII. VVEPFER E N. C. 1673. *Obſ.* 129. SCHMIDT. *Dec. I. An. IV. V. Obſ.* 27. MARCOT. *Mem. de l' Acad.* 1716. *p.* 415. RUYSCH. *ad Obſ.* XXXIV. Sed in hydrocephalis cerebrum molliſſimum diſſolvitur, & per leve vulnus meningum inſtar aquae ex veſica exſilit BONNET. p. 395. obſervante dudum N. STENONIS. Unde per laxas ſuturas hydrocephalorum, BONNET. p. 287 &c. POHLIS E. N. C. *Dec. II. Ann. V. Obſ.* 166. facile exprimitur, & tumores facit externos, aut diſperit, eo facilius, quod in pleriſque hiſtoriarum propoſitarum cranium apertum cerebrum dimiſerit, quales hiſtoriae apertorum craniorum non rarae ſunt, uti ſunt *MeeKren. Obſ. Chir. p.* 347. 348. *Bartholin. Cent I. hiſt.* 8. *&* 90. 5. *&* 7. *Cent.* III. *VValtheri. Jacobaei Act. Dan.* 1673. *Obſ.* 33 *&* 1675. *Obſ.* 102. *Barthol. hiſt.* 83. *Cent. I. Sporlini de prole cranii expert. Mauriceau.* in utraque hiſtoria *Act. VVratilſ.* 1726. *Mai. CI. VI. Art.* 21. *Zod. Gall.* 1681. *M. Aug. Schelhaſii Dec. II. Ann. III. Obſ. CLVIII. Zvvinger.* E. N. C. *Dec. II. Ann. X. Obſer.* 201. *& VValdſchmid. Decur. III. Ann. VII. VIII. Obſ.* 230. *Roubaulti Mem. de l' Acad.* 1713. *n.* 1. *Heiſteri in Diſſ. inaug. Moebii Obſ.* 14. Quod eodem modo in medulla ſpinali fieri poſſe ex obſervationibus *Tulpii III.* 29. *Ruyſchii in Obſerv. Anat. Chir.* XXXIV. XXXV. XXXVI. aliiſque facile oſtenditur. Ut adeo faſtuoſa *Brinii* corollaria eo poſſint reduci, poſſe cerebrum & medullam ſpinalem magna mala pati, & paulatim contabeſcere, ejuſque etiam minimam particulam aliquamdiu ſufficere, idque in primis in foetu, cujus vita pene abſque ſenſu eſt & motu, neque demonſtrant, quod vult *Brinius*, cum eo defectu cerebri diu vixiſſe homines, aut eum primaevum adfuiſſe foetui, ſed id tantum, ſub ultimum finem morbi cerebrum pene nullum ſuperfuiſſe. Sed hoc corollarium neque deſtruit, quae pro cerebro dicta ſunt, neque nos omnino ferit. Integros vero ſenſus hydrocephalicorum, & vetus *Hippocratis*, cui *VVepferiana* ſimillima eſt p. 64. *de apoplex.* & recentior *KerKringii* obſervatio refutat, quibus conſtat, oves ipſas fatuas eſſe, & vertiginoſas, quae malis ejus generis teneantur. Deinde in *Bonneti* obſervationibus, ſuperius recenſitis, ſatis adparet, quantum ex cerebri inundationibus decedat mentis, & ſenſuum conſtantiae. Quae de arteriis dicuntur ad motum muſculorum neceſſariis, poſſent forte ex *Svvammerdamii* dubiis refelli, qui *Nicolai Stenonis* experimentis non multum tribuit: cum in primis arteria irritata nihil motus muſcularis renovet, ſed videatur eſſe conditio neceſſaria potius, quam cauſa. Verum ea in univerſum non contra ſpiritus dicta ſunt, & contra omnia ſyſtemata pugnant, in quibus ſenſus, motuſque nervoſo ſyſtemati tribuuntur.

esse corpore fluido, quod a corde continua pressione accipiant. Imo vero sensuum testimonium de spiritibus, ne quidem citari debet. Nam, ut sapienter pronunciavit ARISTOTELES, non videmus id, quod videt, non audimus id, quod audit. Sensoria debent adeo subtilia esse, ut nullo sensuum exteriorum fabrica eorum distingui possit, & ipsum liquidum, quod actionem objectorum recipit, non debet inpressiones aliquas in sensus nostros facere; Id enim si posset, tunc equidem mens humana sentiret ipsum illud liquidum, neque perciperet actiones corporum, quae extra nos posita sunt. Adeoque, quodcunque liquidum non invisibile est, id non potest esse spiritus nervosus.

Ligaturae] Pro magno argumento propositum est, nervos non intumescere inter cerebrum, & partes, si ligentur; adeoque non vehere liquidum a cerebro in partes (*b*). Id demonstrat nervorum vascula exigua esse, nihil ultra. Nemo unquam arteriam Lymphaticam ligando coegit intumescere, cum tamen arteria sit, & innumerabilibus vicibus nervo major.

Vulnera) Docti viri (*c*), in hac ipsa academia, publicis experimentis conati sunt, ut demonstrarent, nervos penitus absque fistula solidos esse. Ergo proponebant nervum auditoribus, exhibebant lentem vitream, quaerebant, num aliqua in nervi sectione distinguerent foramina? an liquidum ex sectione profluere viderent? negabant ingenui juvenes se quidquam videre: inde triumphus Professoris, & de spiritibus parta victoria. Nos vero miramur facilitatem hominum in inferendis exoptatis corollariis. Quis unquam microscopio sexti ordinis vidit unicam in aqua particulam aquae? potuerit aliquid admistum videre h terogeneum, aquam nemo in aqua vidit. Adeoque eodem jure deducemus, nullas in aqua particulas exsistere. Ponatur sanguis ex secta vena collectus in vase aliquo loco tepente, diminuetur perpetuo massa, & denique totus avo-

 la-

(*b*) Ad hoc argumentum respondet *Morgagnus Adverf. II.* p. 70. in experimentis suis nervos a vinculo aeque destrui, uti destruuntur dissectione integra: & ea responsione etiam usus est *Michelottus* l. c. Videtur omnino & haec responsio vera esse, quam confirmat tenerorum caulium ligatura, qui absque tumore diffracti marcescunt: & praeterea addi posse, frequentissimos nervorum plexus derivationem ab loco inpedito in vicinos facillimam facere, & liquidi tantam esse tenuitatem, ut resistentiam membranae durioris, quae pro involucro est, nunquam superare possit, unde nervi non agere videntur, nisi deposita ea membrana „ & denique experimentum ne quidem certum esse. Confer ccxc.

(*c*) *Bidloo* l. c. in *Exerc. de Nerv. I.*

[*d*] Flos solis decies septies plus perspirat, quam homo, atque intra horas 24 uncias viginti & duas *Hales veget. stat. Exp. I.* Adeoque cucurbitae planta adeo major facile perspirabit duas, aut tres etiam libras, cum ex ratione floris solis perspiret libras 64. & duplum ex ratione brassicae. Quo plus vero perspirat, eo plus debet ex terra adsumsisse humoris.

labit sanguis. Verum tu quidem microscopio nunquam ullam exhalantem particulam videbis, ergo concludo nullas exhalasse, cum omnes exhalaverint. Ex semine cucurbitae, quam Itali vocant *la grossa*, nascuntur amplissimae frondes, fructus vero unicus octoginta & ultra librarum pondo, & sunt ex iis, quae misit Comes MARSIGLIUS, quae fructus centum & viginti librarum tulerint. Id omne pondus intra sexaginta dierum spacium, fluxit per pedunculum calamo anserino non majorem, qui, si eum ligaveris, nunquam inter radicem, & vinculum intumescet. Vascula tamen habet, & demonstravit RUYSCHIUS, in fructu ne unicum vasculum esse, quin idem fuerit in pedunculo. Verum octoginta libras ea via fluxisse parum est. Nam cucurbita paucos post dies viginti integris libris levior facta est, ex transpiratione tenuis humoris, neque ea transpiratio minor fuit, dum vixit cucurbita. Fac ergo pondus cucurbitae duplum, habebis libras succi centum & octoginta, & quotidie libras tres per pediculum adeo gracilem fluxisse demonstrabitur, non alia certe via, si solus enim recisus fuisset petiolus, nulla unquam nascitura fuisset cucurbita. Sed petiolus, qui adeo multum liquidi transmiserit, porosus fuit omnino, & canalibus pervius, qui succum aliquem veherent. Tu nunc liga petiolum, seca, antlia admota torque, collige, si potes, succum, nihil efficies, cum adeo manifesto adfuerit.

Antliae) Nonnemo magnum nervum in campana suspendit, extraxit aerem, nihil liquidi effluxit, putabat egregie se demonstrasse, nullum adeo in nervo liquidum fuisse (*e*). Pone nunc liquorem in nervo fuisse aeris crassitie? an putas te visurum fuisse effluentem aerem? sed quid inpedit, quin liquor nerveus aere longe sit subtilior, pellucidior, & minus visibilis. Fistulae nerveae videntur adeo parvae esse, ut dissectae quovis modo a collapsis membranis ita conprimantur, ut liquidum effluens sub oculos cadere nequeat.

Injectio) Replentur, ajunt, cera vasa omnium minima, quare nervi non replentur? Futilissima certe haec objectionum est. Vasa ultima, in quae cera se penetrat, possunt integrorum millionum rationibus esse crassiora nervis.

Corporis) Increvimus ex puncto materiae, quod nihilo proximum fuit. In eo conpendio fuerunt omnia vasa corporis humani, imo vero multo plura vasa, cum foetus omnes arterias easdem habeat, quas habet adultus, is vero non paucis vasis destituatur, quae in foetu exsistunt (*f*). Verum totus ille adeo conpositus homuncio diffluit muci simillimus. Dic nullos habere nervos, neque arterias, neque venas, dices quod demonstrabimus falsum esse DCLXXIII. 14. Dic habeat venas, arterias, nervos, an ideo vides?

Ex-

(*e*) Idem, qui priora, BIDLOO.

(*f*) *Inst. Med.* CCCCLXVII.

Excretionibus] Per callosam cutem, tectam solida epidermide, exhalant quotidie librae quinque perspirabilis materiae SANCTORIANAE, sed LEEUVVENHOECKIUS ultimis suis microscopiis nunquam exhalantes particulas vidit [*g*], & quam vidit ex cute emanare, pinguedo sola fuit. Quis vero demum demonstrabit particulas odoris, quae per cutem exhalant, & canem, fidelissimi duces, per anfractus populosissimae urbis, via expedita ad herum deducunt. Sed exsistunt tamen & particulae, & pori.

Insectorum) LEEUVVEHOECKIUS (*h*) in aqua pluvia recente, & purissima nihil distincti videbat; Post dies aliquot turbabatur aqua, innatabant innumerabiles diversorum generum pisciculi. Inter ea animalcula, fuit, quod triginta articulis conjunctis factum, perpetuo se rotabat, & ova deponebat plurima, ex quibus paulo post animalcula matris similia nascerentur. Ad eos motus musculi, ad musculos nervi, & arteriae requiruntur. Ergo desinant negare existentiam particularum, quas non vident, cum dentur integra animalcula, machinarum conpositissimae, ad quae tota oculus non penetrat.

§. CCXC.

Lympham) Plerique scriptores spiritus nervosos defenderunt nihilo felicius, quam quidem inpugnati fuerant ab aliis. Pudet pene repetere errorem bonorum virorum, MALPIGHII [*a*], & BELLINI [*b*], quorum uterque narrat „ dissecta cauda bubula exstillare liquidum nerveum, glutinosum, crassum, & sponte concrescens. Id enim, quod viderunt Viri, aliis

(*g*) Poros putavit se vidisse, & numerum etiam definivit 125,000. in spacio granuli arenae aequali *Anat. & contempl.* p. 207. Sed particulae, quas vidit, omnino oleum fuerunt ex folliculis facie *Epist. Physiolog.* XLIII.

(*h*) Nullum certe inbellius argumentum est eo, quod ab invisibilitate sumitur. Quid inpedit, quin exstent corpora, quae sint ad granum sabuli, uti granum sabuli ad orbem magnum universi? Omnis magnitudo est relativa, & omnis *visibilitas* rationem suam habet in convexitae corneae, & crystallini, in limpiditate humorum, & retinae sensibilitate, quae conditiones in inmensum augeri, & aliis, ignotisque adjuvari possunt. Caeterum animalcula, quae excitat *Boerhaave* vide apud *Leeuvvenhoeck. Epist. Physiol. VII.* vel alia in *contin. arcan. natur. Epist.* 144.

(*a*) *Posth.* p. m. 39. Videtur omnino vidisse liquorem illum, qui ex laesa medulla spinali copiose stillat, & ad aliquot uncias collectus est a *Bidloo Exercit. de Nerv. II.* p. 122. & ex nervis laesis aliquando *Exerc. I.* p. 4. similis procul dubio liquori ventriculorum cerebri, coagulatus nempe vapor, qui membranarum mobilitatem conservat.

(*b*) *Datur liquidum in nervis concrescens Bellin. lemm. quae ad nervos pertin. I.* inmemor eorum, quae de liquido cerebri exhalante dixerat *opuscul.* p. 44. & ideo magis reprehendendus, quod huic liquido concrescenti motum muscularem tribuat.

aliis meritis celeberrimi, fuit ſmegma mucilaginoſum articulationum [*c*] vertebrarum, ex quibus cauda brutorum animalium conſtat, quo inunguntur ligamenta, quae colligant ſingulas vertebras ad eas, quae utrinque vicinae ſunt.

Injectio] Fuerunt anatomici Angli, qui putaverunt ſe ipſas cavitates fiſtularum nervearum ſua arte demonſtraſſe. Replebant arterias Carotides, urina atramento tincta, qui liquor mire penetrat, denigrabant omnino nervos cerebri omnes, auditorium, opticum &c. (*d*) diſcindebant eorum aliquem, quem illae arteriae irroraviſſent, adparebant puncta nigra, quae pro cavis fiſtulis nerveis exhiberent. Sunt omnino arteriae rubrae, quae membranas nervorum perrepunt, millionibus vicium craſſiores medulloſis nervorum fibris.

Tumor) Alter Anglus (*e*) argumentum, ab aliis contra ſpiritus animales adductum, retorſit contra adverſarios, atque ligatos nervos animalis recens nati, v. c. vituli, adfirmabat intumeſcere inter cerebrum, & vinculi ſedem. Verum, id quidem, quod intumeſcebat, non nervus fuit, ſed vagina nervi, craſſa, membranea, non deſtituta rubris, flavis, & pellucidis arteriis, quarum liquores inpediti a vinculo, in tumorem adſurgebant.

Spi-

(*c*) Verba *Malpighii* non videntur ita ſumi poſse. Nervos enim dicit ſe expreſſiſse, non caudam. Caeterum ſubtilior, ſed ejuſdem generis, eſt error *LeeuvvenhoecKii*, qui ultima cava vaſcula nervorum, & eorum reſectas diametros *Epiſt. Phyſ.* p. 310. 311. & f. 2. & per longitudinem porrectas fiſtulas, p. 312. 313. & ſimillima in cerebro vaſcula p. 354. 433. & in medulla ſpinali p. 434. 435. ſe vidiſse perſuaſus fuit. Quid vidit? an vaſcula nervi, de lymphatico genere? an intervalla faſciculorum nerveorum? Lymphatica certe vaſcula venoſa in nervorum tegumentis vidit *Bidlous*, manifeſto ſatis experimento, quod arteriolae minores ſint in vicinia.

(*d*) Confer CCXXXV. & CCLXXXII.

(*e*) *VVillis de cerebro* p. m. 135. Arteriolarum in nervo tumorem obſervavit BIDLOUS, contrariae ſententiae auctor l. c. p. 1.

§. CCXCI.

Spiritus] Utimur voce HIPPOCRATICA, qui πνευματος (*a*) nomine perpetuo intellexit „ fluidum, quod ſenſibus equidem demonſtrari non poteſt, & vires tamen magnas exercet, quale ventus eſt. Et quando diviſit corpus humanum in partes continentes, & contentas, & τοενορμουν, tunc ſpiritus inter contentas numeravit, animam vero habuit pro τῳ ενορμωντι.

Naturalis) [*b*] Recentiores medici antiquam diſtinctionem ſpirituum exploſerunt; non ſatis perſpecta re ipſa. Spiritus enim cerebri diverſos eſſe a Spiritibus cerebelli videtur conjectura eſſe valde probabilis, cum partis utriuſque fabrica diverſiſſima diverſitatem ipſa prodat. Neque argumentis deſtituimur, ex quibus adpareat, Cerebrum [*c*] animalitatem facere, a cerebello vitam dependere: adeoque non incommode poſſe cerebri ſpiritus *animales* vocari, ex cerebello vero paratos dici *vitales*. Deinde *naturales* (*d*) ſpiritus vocare licebit liquidum, quod fluit per canales, minimos quidem, & ultimae ſeriei, neque tamen ex cerebro, ſed ex ipſis arteriis rubris ubique in corpore humano ortos; quod liquidum neque ſentiat, neque moveat, ſed vaſcula minima corporis humani nutriat.

Novus

(*a*) Πνεῦμα HIPPOCRATIS ſaepe eſt aer, aut reſpiratio. In ipſo celebri loco, ubi ισχοντα, ενισχομενα, & ὁρμωντα conſiderare jubet, EPIDEM. VI. Sect. VIII. p. 1199. *Edit. Foeſ.* praegreſſa indicare videntur, eum unice ad reſpirationem reſpexiſſe. Certe praemittit πνευματα εισπιπτοντα, εισιοντα, η εξιοντα, deinde varia de lingua, calore Spiritus &c. Id praeterea certum eſt, HIPPOCRATEM putaſſe aerem per os, & nares reſorberi περι της ἱερης νουσου FOES. p. 305. & primum cerebrum petere, aliam tamen partem ad venas, & per eas etiam ad cerebrum venire, ibique intelligentiae, & motionum auctorem eſse, & ſi ſubſtiterit interceptus, torporem oriri p. 304. imo vero vocis, & animi defectionem p. 305. Adeoque Spiritus HIPPOCRATICI aerei fuerunt.

(*b*) Haec diviſio ſpirituum GALENICA eſt, qui ſpiritum animalem in cerebri ventriculis partim ex aere inſpirato per nares, *de util. reſpir. fin.* partim ex ſpiritu vitali cum ſanguine ad cerebrum fluente *de uſu part.* L. VII. cap. 8. generari, vitalem vero ex aere per pulmones accedente. Eam ARGENTERIUS impugnare coepit, deinde HARVEIUS. Nunc obſoleta eſt.

(*c*) Confer DCIX.

(*d*) Confer CCCII. & CCCCXCVI.

§. CCXCII.

Novus) [*a*] Liquidum nerveum premitur lento, ſed perpetuo motu per fiſtulas nerveas, eo inpetu, qui a ſanguine per vaſa ſenſim minora corticis in ipſam minimam ſeriem tubulorum medulloſorum continuatur. Debet ergo aliquis eſſe hujus liquidi exitus, deſtructuri ſua vaſculo, ſi perpetuo congereretur adfluendo. Exiſtimamus vero triplicem eum exitum eſſe. 1. Nervus, quando ultimo ſuo ramo pervenit ad minima uſque ſtamina, dat exiguum ramulum, qui, paulo latior factus, fit vena ſpirituoſa, venarum omnium minima. Ea venula reducem ſpiritum ducit ad venulam proxime majorem, inde in tertiam, & tandem in venas lymphaticas, ipſumque ſanguinem, & communem ſanguinis conventum, nempe cor dextrum; id enim multo probabilius videtur, quam reditus in cerebrum, quem alii poſuerunt. 2. Omnes membranae internae corporis humani, quae cavitates aliquas ſuccingunt, [quas κοιλιας (*b*) dixit HIPPOCRATES, & in ſani corporis ſpiritu, in aegris ichore repleri [*c*] pertunduntur minimis poris varii generis, ex quibus aliqui videntur ex abſciſſis nervorum finibus ipſos effundere ſpiritus, qui vaporis ſimillimi lubricent partes continguas, & concretionem arceant; eadem omnino ratione, uti lympha arterioſa Pericardii. Verum neque ibi manet ſpirituoſus halitus, neque condenſatur; In ventriculis enim cerebri liquor reperitur eo parcior, quo mors recentior, & ſanitas ante mortem perfectior fuit, & ſi aliqua majori copia collecta ſtagnat, funeſtum facit hydropem cerebri, apoplexiae, vel Lethargi certiſſimum auctorem [*d*]. Ergo & ex iis locis reſorbebitur ſpiritus per venas minimas, atque poſt ſeries ſucceſſive auctas Lymphae & ſanguini redditur. Atque his duabus quidem viis redeunt in circulationis ordinem ſpiritus nervoſi, neque corpori pereunt. III. Denique nervi ultimis ſuis ramulis apertis etiam ex ipſa cute exhalare videntur undiquaque ſuos

(*a*) Non placet multa quaerere de rebus in opinione ſola poſitis. Certum eſt non frangi laboribus, & non ſolo dolore partium ſolidarum, ſed virium etiam inopia concidere, quam cibus reſarcit. Sola quies ſolida poteſt ſolari, vires abſque alimento non reddit. Ergo non ad cerebrum redeunt ſpiritus, ut CARTESIO viſum. Denuo, inedia potius morbo acuto, quam debilitate occidit, imo vero furorem generat. Non ergo omnes ſpiritus videmur amitti. Iterum, enormis copia ſanguinis CCXXXVIIII. demonſtrat maximam ſecretionem in cerebro, conſentit nervorum multitudo, & arteriis nom minor moles, niſi in ventribus. Ergo non ſiſtuntur in finibus coecis. Videntur omnia probabilia, quae hic proponit PRAECEPTOR. De exhalatione in Ventriculum, & Inteſtina dictum eſt alibi, non eſſe improbabile, ſed inter mera poſſibilia verſari veat brevis vitae ratio.

(*b*) *Epidem. VI. Sect. VI.*

(*c*) *L. de arte* veriſſime, ut de Pericardio, & Ventriculis cerebri diximus CCLXXII. CLXXXII.

(*d*) CCLXXXVI. *not. c.*

suos spiritus, ut transpiratio spirituosa exsistat, uti novimus aliam adesse arteriosam. Confirmat autem triplicem hunc finem nervorum, simillimus triplex arteriae exitus, qui in eas, quas modo nominavimus, classes dividitur.

§. CCXCIII.

Caecis] Fuerunt, qui systema suum Physiologicum superstruxerunt [*a*] „ fistulis nerveis, quae spiritibus plenissimae, & distentae tenderentur, atque huc & illuc oscillarent. Id repugnat perpetuo adfluxui spirituum, qui vasa sua cito certe effringerent, aut distenderent in inmensum, inque unum locum congererentur, nisi exitus aliquis pateret advenientibus continuo. Non videntur certe redire ad cerebrum per easdem vias, per quas adfluxerunt [*b*].

Scaturigini) Medicus Romanus [*c*] voluit hunc reditum defendere, innixus observatione sua, quam in nervo auditorio fecerat. Eum enim eumdem nervum per lcochleam, & canales semicirculares obambulare, atque denuo cerebro restitui vidit, aut credidit se vidisse. Non videtur fieri posse, ut nervus auditorius, qui in canalibus semicircularibus, & in utraque scala Tympani, diffluens mucus fuit, secundo in nervum refluat: Neque satis adparet, quae anatomica, aut optica subtilitas ad experimentum adeo obscurum sufficere potuerit: Adeoque merito, ut nobis quidem videtur, nondum creduli sumus mirificae historiae.

Exhalare) Non omnes, neque enim omnes nervi ad cutem distribuuntur, neque sufficeremus tantae jacturae, si eam ex novo semper chylo oporteret resarcire.

[*a*] Videtur PRAECEPTOR notare BAGLIVIUM, & PACCHIONUM.

[*b*] Cur improbabile? Nonne videntur consentire itinera sensationum ab organis exterioribus ad cerebrum? Quid inpedit, ne nervus totalis fiat arteriis motricibus, venisque sentientibus, quae in ipsis finibus conjungantur? Quoniam abit spiritus, qui musculum inflavit? nisi retrocedit, an in cava minima cellulosa? enormis certe jactura, an redit eadem via? sed mera hic ca ligo, & optio inter incerta.

(*c*) *Mistichelius I. de apoplexia* post observationes *Simoncelli* Chirurgi: Observatio exstat apud *Desnoves* cereorum cadaverum artificem, *Lettres a M. Guglielmini* p. 108. confer DLXIV. Videtur ergo vidisse *Simoncellius*, vel nervulum, qualem Clar. a Bergen descripsit, *Comm. Litter. Phys. techn. Med.* 1738. h. 45. aut *Morgagnus* vidit ex septimi paris ramo duro ortum *Adv.* VI. p. 34. vel arteriolam, aut ex canale duro ad duram Matrem, aut ex cranio in foramina interjecta parti squammosae, & petrosae se insinuantem.

HUMOR VENOSUS.

ENCEPHALI.

294. SAnguis tandem cerebri, & cerebelli, ſpiritibus ſecretis orbus, in [a] venas cerebri & cerebelli depellitur, ex his venis [b] oppoſito ubique effluxu, antrorſum & retro in [c] Sinus, ſeu receptacula venoſa magna, inde, ſine comite arteria, per foramina cranii in [d] ſaccos venoſos, inde rurſum in jugulares internas, ſubclavias, cavam, cor.

295. Lympha interim hic, ut ubique, a ſanguine arterioſo ſecreta, in omni parte cerebri, & cerebelli, ut & omnis illa, quae in [e] ventriculos continenter effuſa fuit, redit in [f] Lymphatica hic vaſcula, in [g] infundibulum, [h] glandulam pituitariam; venas jugulares, cor. Ita ut & hujus per ἐγκέφαλον circuitus perpetuus fiat.

296. Quae omnia edocti intelligemus reſponſa ad haec quaeſita: Cur cerebrum, & cerebellum, cum ſuis appendicibus, theca oſſea muniuntur, & quid inde boni? Quare theca vertebralis toti datur ſpinali medullae? Cur muſculi, glandulae, pinguitudo hic abſunt? Cur arteriae carotides, & vertebrales hic ſanguinem rubrum nunquam intra corticem deducunt? Sed ſolum ramos ſuos rubros per piae matris ſuperficiem ad gyros & ſulcos applicatam diſtribuunt? Cur eaedem hic non comitantur ſuas venas, ſed, diſtincto itinere, per alia longe foramina feruntur? Cur ſanguis intra cranium in Sinus certis locis poſitos evacuatur, & cur non recta iterum exit? Cur venae Sanguiferae nunquam in cortice, ſed tantum per ſuperficiem hujus, ab inſinuata ſupra gyros in ſulcos aucta valde, reperiuntur? Cur tum ſtatim oppoſitis

viis

a *Vieuſs.* T. I. in punctis nigris T. II. L. D. D. T. III. G. G. H. H. *Ridl.* F. V. l. K. K.
b. *Ridl.* Ib. F IV.
c *Ridl.* F. IV. L. pp. eeee.
d *Ridl.* F. IV. * * *Vieuſſ.* T. I. G. G. HH.
e *Vieuſſ* T. VI. L. B. D. B.
f *Ridl.* F. V. l. 44.
g *Ridl.* F. II. N. III. F. I. L. a,
h *Ridl.* F. II. N. II.

viis in Sinus se evacuant? Quare [a] ater, tenuis, liquor, pressus vi in carotidem, imo & ipsa cera abrupta, in cavo sinus superioris quandoque deprehenditur? An quia arteriae piae matris patulo ore in venas ejusdem hiant, sicque per venas in sinum defluit materies? [b] Cur sinuum cava lacertis musculosis firmata? Cur figura cerebri sphaerica? Unde, & cui usui, ventriculi? Quid facit plexus Choroeides? Quid boni a falciformi, & ab altero processu durae matris? Cur cerebellum ventriculis caret, seorsum ponitur, tutius reconditur, quam cerebrum? Cur nervi molles sub mole cerebri, & cerebelli exeuntes, non comprimuntur, sed liberi exeunt? An omnium nervorum origo, & finis terminatur in glandula Pineali?

297. Patebit sane attendenti ad haec omnia, quod adoranda sapientia sic fabrefacta hic vasa sint, ut aequabilis, non impediendus, hic sit humorum motus circulatorius, & secretorius: pariter ut calor foveatur perpetuus aeque arterioso, quam venoso, sanguine, qui deficeret aliter in vasculis tenuissimis: denique ut commodissime Lympha redux venoso sanguini committi, & permisceri posset, in quocunque demum situ caput positum fuerit.

298. Sanguis porro ab ἐγκεφάλῳ redux, perfunctus hujus munere, lympha dilutus cerebrosa, mistus novo chylo, lymphae, bili, sanguini venoso, forte & spiritibus simul in venas iterum infusis, corde receptus, ex eo in pulmones pulsus, per eos iterum mutatus [200.], rursus induit eam indolem, quam habuerat, antequam cerebrum peteret.

299. Si enim nihil crudi illi inhaerescit, certe omni hoc novo apparatu iterum evadit aptissimus, qui ope fabricae cerebri, & cerebelli denuo spiritus novos suppeditet.

300. Quare etiam credibile est, certam totius sanguinis portionem (224.) ita ire, & redire hanc viam, ut vix misceatur alterius indolis sanguini, sed hic patiatur circuitum frequentiorem, celeriorem, aequabilioremque.

§. CCXCIV.

a *Iruchion.* Dissect. Anat. 14.
b Id. Ibid. Fig. 1. 129.

§. CCXCIII.

Ortus] (*a*) Sanguinis ea portio, quae corticem cerebri non subiit, sed in pia matre in venam rubram transiit ex durae matris minima arteriola, cujus aliud & tenuius emissarium ad efficiendum corticem descenderat, atque adeo materiam spirituum secum avexerat. Neque ulla vena rubra ex cortice cerebri sanguinem reducit, neque ab arteriis absque venis mediis finibus inseritur.

Magna] Hoc in cerebro peculiare est, habere receptacula venosa [*c*] alie-

(*a*) *Cerebri, in Text.*) Venae cerebri partim confluunt in medium hemisphaeriorum intervallum, & sinui falciformi inferuntur CCXCVI. partim sinui quinto minori. Ex lobis cerebri anterioribus vera una, vel plures juxta foramen lacerum pene medium se adplicant durae Matri, & circa ramos quinti paris flexu facto se inserunt sinui cavernoso, vel petroso superiori supra septimum par, confer *Chesel-den Anat. of. hum. bod.* T. XVI. prope 1. 1. Ex ventriculis demum collectae faciunt plexus choroideos laterales, hi medium cclxxii. & *Eust.* Γ. xvii. ex quo cum aliis venis circa glandulã pinealem efficitur sinus quartus. Venae loborum posteriorum in medium fere sinum transversum inferuntur, dum per tentorium extrorsum incedit; [illegible] L. *Ridley:* f. 4. An hi *sinus laterales* alii *Bartholini* p. 453. ex *Sylvio*. In dura Matre venae fere arterias comitantur *Eustach.* Γ. IX. eaque in longitudinalem utrumque sinum ex falce, & superiori parte haemisphaerii in transversos ex tentorio, in fossas Jugulares ex ambitu ossis occipitis, in sinus petrosos inferiores ex processu cuneiformi, in superiores ex fossis mediis cranii, & alibi in vicina receptacula inseruntur.

[*b*] *Cerebelli, in Textu*] Hae venae, quantum video, se inferunt pluribus locis; Vidi ad flexuram processus transversi in initio processus petrosi, in finem sinus petrosi superioris.

(*c*) Pauca noverunt veteres: Recentiores anatomici augent perpetuo numerum. Princeps *longitudinalis* oritur a foramine coeco ossis frontis, ubi venas narium recipere dicitur, [negat tamen *Santorinus*, neque ego experimentum feci] adscendit per supremam partem commissionis hemisphaeriorum, *Vieussens.* T. I. *Vesal.* L. VII. f. 2. in sulco sibi destinato ossium frontis, parietis, occipitis, ex quorum solido osse pene innumerabiles ramos accipit, & a dura Matre *Ridley* 42. *VVinslovv.* 37. *Vieussens.* p. 10. & ad initium tentorii plerumque incurvatur in dextrum latus, facitque *transversum dextrum*, MORGAGNI *Adv. VI. Anim.* I. T. I. f. 1. GARENGEOT. *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1728. obs. 2. & *splanchnol.* p. 440. qui per propriam ossis occipitis eminentiam fultus tentorio cerebelli, (ccxcvi.) ad os petrosum pervenit, ibique descendit, exit ex osse occipitis in partem propriam ossis petrosi, & denuo accedens occipiti adscendit, & in fossam utrique ossi communem se abscondit, ibique incurvatione non modica. [*Ridley* f. 4. * * *VVillis.* p. 56. f. IV.] atque paulo amplior, ibid. & *Lovver.* T. VI. f. 1. *VVinslovv.* 43. *Cheselden.* l. c. IX. cranio prodit, facitque Jugularem internam dextram. Sinus vero *transversus* f. *lateralis sinister* inseritur transverso dextro, fere ubi cum longitudinali cohaeret, *Morg.* l. c. *g.* & quartum recipit *VVin-*

alienae figurae a terete, & alterius fabricae & ab arteriis remota. Videntur autem data esse, ne aliqua inaequalitas [*d*] in motu sanguinis per cerebrum facile fieret. Id vero non potuisset evitari, si ex communi

K lege

slovv 44. *Garengeot.* l. c. 445. ut raro omnino longitudinalis furcae instar in duos ramos secedat, quales sunt icones veterum, & *Vieussenii*, T. I. II. VII. XVII. (qui tamen non ignoravit, aliquando in unicum desinere) & *Cheseldeni*. *VVinslovvus* nullam certam legem admittit. 41. neque videtur admittere *Santorinus*. Varietates etiam habet *Morgagnus*. Ego nuper in quatuor continuis capitibus, & in plusculis sceletis, ita vidi. Aliquando ambo sinus medio transverso conjunguntur *Morgagn. ib. Heister. Comp. An.* f. 32. *Cantius* vidit in sinum falciformem sinistrum continuari T. II. f. 1. *Sinus quartus*, & ipse notus veteribus, convenit ex venis plexus choroidei, (*Ridley*, f. IV. i. i.) & aliis a natibus, *Vieussens* T. VII. f. f. f. & a tentorio, secundum *Ridleyum*. f. 4. L. L. & inseritur sinui transverso dextro *Morgagni* l. c. f. 2. g. & *Cant.* aut sinistro, ib. p. 3. aut conjunctioni utriusque *Cheselden* T. XVI. ad 8. atque in veterum plerisque iconibus. *Sinus quintus* dictus *Vesalio* L. III. c. XIV. L. VII. f. 3. F. GG. legit eam fedem falciformis processus durae Matris, quae corpori calloso imminet, *Ridley*, f. IV. f. parallelus magno longitudinali, & communicans per venulas *VVinslovv.* 39., & inseritur sinui quarto *Cheselden.* l. c. 7. *Vieussens*, T. VII. *N. Ridley*, f IV. ad K. Aliquando deest Id. p. 6. *Morgagn.* l. c. p. 3. Hic longitudinalis inferior exiguus est. *Sinus Petrosi*, quatuor *Fallopio*, ex eo *Vido Vidio* de *Anat.* L. III. c. X. *Vieussenio* p. 6. & *Ortlobio*, *Oecon. anim.* p. 155. dicti, perpetui, & majores quinto. Eorum superiores, tertius & quartus *Vidio*, secundus *Fallopii*, *Obs. Anat.* 114. longi, exteriores, incipiunt ex sinibus cavernosis, quorum sanguinem recipiunt, *Vieussens*, T. XVII. K. K. & forte *Vid. Vid.* ad G. meant per dorsum processuum petrosorum, per proprium sulcum ossis [*Ridley* f. 2. *d. d.*] atque inseruntur Transversis, ubi ex horizontalibus fiunt obliqui, atque descendere incipiunt, *Cheselden.* l. c. Iidem & cum circulari communicant, sub nervo 3. & 4. ad anteriora processuum Clinoideorum posteriorum, & cum Petrosis inferioribus, inter quintum nervum, & eosdem processus. Sinus *Petrosi inferiores*, *majores*, *interiores*, *Primus* & *Secundus Vidii*, & primus *Fallopii*, l. c. p. 113. ampli, incipiunt ex circularibus, & cavernosis, cum quibus ante nervum sextum trans carotidem communicant, ubi & cum superioribus Petrosis conveniunt, juxta processus Clinoideos posteriores *Vieussens* l. c. L. & inter processum cuneiformem occipitis, & radicem processus petrosi retrorsum feruntur, inserti Transversis, ubi fossam jugularem faciunt, anterius, *Ridley*, Fig. 2. e. *Bianch.* apud *Manget. Theatr.* T. V. *extra ord.* 9. 11. *Cheselden.* 13. sed is justo longiores pinxit. Sinus *cavernosi*, πολυμορφοι dicti *Ortlobio* l. c. & P. P. P. recipiunt sanguinem venarum oculi, & ossis multiformis, VIEUSSENS, p. 9. & communicant cum petrosis superioribus, inferioribus, & circulari, & per pro-

lege arterias venae comitatae fuissent, uti in reliquis corporis humani partibus constanter fieri solet. Cum enim arteriae cerebri molles sint, post motus musculares auctos intumescunt, & venas conprimunt, unde pro-

priam venam cum trunco Jugularis in ipsa fossa, CCLXXX. Sinus *transversus* sellae equinae, qui saepe *circularis* est, BRUNNERO nostro *de Gland. Pituitar.* c. VI. observante MORGAGNO, & LITTRIO *Memoir. de l'Acad. des scienc.* 1707. p. 164 & RIDLEYO dictus f. 2. 2. 2. vel ante glandulam pituitariam sub processibus clinoideis anterioribus conjungit sinus cavernosos, qualis etiam est icon CHESELDENI f. 10. etiam nunc video in puero; vel integre ambit eamdem glandulam, uti BRUNNER & RIDLEYUS viderunt, & confirmavit SANTORINUS l. c. 24. & vidi aliquoties. Ejus sanguis fluit in sinus petrosos superiores, RIDLEY, l. c. CHESELDEN. & inprimis in inferiores, CHESELDEN. ib. Sinus *occipitales anteriores* sunt venae variae durae matris, perrepentes processum cuneiformem ossis occipipitis, insertae sinui petroso inferiori, CHESELDEN. l. c. inter 10. 13. Hos *transversos* vocat VVINSLOVV. & GARENGEOT. p. 449. mihi vero difformes videntur, & aliquando circa os occipitis cum occipitali posteriori communicant. Figura ORTLOBII fere consentit, l. c. N. N. N. Sinus *occipitalis posterior* CANT. l. c. VVINSOVV. 29. MORGAGN. *Adv.* VI. *anim.* 2.) in falce cerebelli, adscendit retrorsum a magno foramine ossis occipitis, & inseritur sinui transverso sinistro MORG. l. c. f. 2. h quarto vero *Cant.* Saepe crura emittit ad dextra & sinistra magni foraminis MORG. l. c. l. K. *Santorin.* c. III. § 3. quae sunt *occipitales inferiores VVinslovvi*, *Garengeoti* p. 448. & *Laterales inferiores Santorini*. Ii inserti in fossas jugulares cum venis occipitis anterioribus faciunt sinum *circularem foraminis occipitalis Ortholog.* l. c. L. L. L. Reliquos sinus, aut non perpetuos, aut obscuros censemus. Ophtalmici, *VVinslovvi* 29. & *Garengeoti* p. 451. venae sunt. Sinus circularis alter *VVinslovvi* & *Garengeot.* p. 450. sinus transversi alii. *Vieussenii*, p. 6. *Bourdoni* p. 195. *Morgagni*, p. 4. ita non perpetui sunt, ut frequentius desiderentur. Adeoque sanguis ex sinu circulari sellae equinae, & cavernoso, & occipitalibus anterioribus in petrosum superiorem & inferiorem, hinc in transversos & fossas Jugulares veniunt. Sanguis vero cerebri superioris plerumque in transversum dextrum & venam Jugularem ejus lateris, pars tamen, & Quarti, & longitudinalis inferioris, & occipitalis sinistri sanguis in Jugularem sinistram, ut pene eadem utriusque Jugularis fiat capacitas. In medulla spinali admirabili arte similes sinus venosi a capite, ad imam usque vertebrarum sacrarum, in involucro primo exsculpti sunt, anteriori parti durae matris adpositi. Ii recta descendunt, atque ad singulas vertebras arcu facto inter se conjunguntur [*Fallopius* l. c. p. 114. *VVillis*. T. XIII. f. 2.) *Vieussens* T. XXI Deinde ad omnia intervalla vertebrarum ramos emit-

protinus apoplexia fieret. Quare facta sunt receptacula seorsim posita ab arteriis, validissima, & quae a sanguine venoso absque laceratione va-

tunt, vel cum vertebralibus venis in cervice *Vieussens* l. c. vel cum intercostalibus, & lumbaribus, ad omnia vertebrarum intervalla communicant, si quidem ii a priori distincti sunt. In eos sinus inseruntur venae medullae spinalis, quarum posterior trunculus *Vieussens* l. c. f. 11. & anterior T. XXIII. f. 1. in universum arteriarum similes sunt, & ad singulas vertebras cum sinibus per proprios ramos communicant. Ii cum capitis sinibus communicant per venas vertebrales. Eae mirabiles venae, ortae a subclaviis venis, cum arteria conpare, dato ad musculos colli insigni ramo, finduntur, alioque ramo exterius juxta vertebrarum processus transversos adscendunt *Eustach.* T. XXVI. *VValter. de vas. vertebr.* qui iidem foramen mastoideum subeunt, alio processus transversos vertebrarum subeunt. *Vid. Vid.* T. XXIIII. e. e. *VVinslovv.* III. *tr. des vein.* 111. *Eustach.* l. c. & ad omnes vertebras proprio ramo transverso cum sinibus spinalibus conjunguntur, *Vid.Vid.* l. c. *Fallop. Observ. Anat.* p. 82. ex directo vero ad musculos ramos emittunt, *Fallop.* ib. *VVinslovv.* 115. & denique per proprium canalem inseruntur fossae Jugulari, *VVinslovv.* l. c. F. *Lovver.* T. VI. f. e. *Vid. Vid.* l. c. f. 3. q. Q. *Cheselden.* l. c. 14. *VVinslovv.* 114. Aliam praeterea communicationem habent cum Petroso inferiori, *Fallopius* p. 114. & *Cheselden.* Sed & aliae venae externae in sinus cranii exeunt, Venae narium juxta *VVinslovvium* & *Garengeot. splanchn.* p. 438. nam negat eas SANTORINUS Venae *Vidianae*, sive tertium emissarium *Santorini* l. c. 29. si recte intelligo, quas quidem non vidi, cum arteriam & nervum ejus canaliculi detexissem: & Venae comites nervi tertii quinti paris, sive 2. emissarium *Santorini*, dictum *Vesalio* L. III. c. 8. quas etiam nunc duplices prae oculis habeo, ortas a dura matre in basi cranii, insertas plexui venoso, qui ad angulum maxillae inferioris inter aurem & musculos Pterygoideos adest. Tum Vena oculorum, sive Emissaria prima *Santorini* l. c. 27. VID. f. 4. n. u Venae mammillares, ab occipitalibus externis, quae saepe cum vertebralibus conjunguntur. *Valsalva* de *aur. hum.* c. I. §. 14. T. VII. f. 2. K. *Eustach.* T. XXIV. XXV. *Fallopius.* l. c. p. 114. & per foramen occipitale aliquando subeunt, *Fallop.* p. 114. VID. VID. l. c. m. m. f. III. IV. r. r. & inseruntur Petrosis superioribus, juxta *Fallopium* & *Vidium*, aut eorum cum transversis conjunctioni *Vieussens* T. XVII. ad S. Vena Tympani, in fossam Jugularem terminata *Valsalv.* l. c. K. *Cassebohm.* Tr. III. §. 106. Venae demum cutaneae cranii per foramina parietalia (*Vesal.* L. III. c. 8. *VVepfer. de Apopl.* p. 108.) si quando aperta sunt, ut nuperrime vidi, in sinum longitudinalem.

(*d*) Duplex est propositio. I. Venae arterias per canales cranii non comitantur, (excepta vena, quae cum Carotide externa exit,) ne nempe turgentes in magnis motibus arteriae venas conprimant. II. Receptacula venosa singularis fabricae facta sunt, quorum sectio non circulus est, sed triangulum curvilineum *Vesal.* L. III. c. XIV. *Valsalv. de aur.* T. VII. f. 2. *Ridley de cerebr.* T. I. quod in veris sinibus omnino commune est: Circularis *Ridley*, & minores alii teretes sunt. Porro excavantur in-

valide distendi possint; insertiones vero venarum obliquae, & valvulis munitae, ne quando sanguis regurgitare possit ex sinibus in venas piae matris. Inde fit, ut per sinus non facile venae inflentur (*e*).

Saccos) Quadruplo majores (*f*) sinibus lateralibus, quos recipiunt, ubi inaequalitas motus sanguinis, si aliqua in cerebro nascatur, necessario perit, cum in specu osseo loco immutabili positi sint. Ad eos omnis cerebri sanguis convehitur ultimo, exceptis non magnis venis, quae peculiari loco cranio exeunt, ad easdem tamen Jugulares terminatae.

Internas] (*g*), Quae extra vim conprimentium musculorum positae, non ex continuatione circulantis sanguinis cordi suum sanguinem reddunt; sed, quia in corde laxato, & inani natum post contractionem vacuum facillime sanguinem admittit, ut circulatio sanguinis ab omni pe-

ter duas laminas durae Matris, a qua robustam habent capsulam; Nempe interius levem membranam habeat *VVinslovv.* IV. *tr. de la tete* 34 continuam venae Jugulari. Ei se circumponit dura Mater ea ratione, ut in falciformi lamina exterior pontem faciat sursum convexum, descendentia vero interioris laminae folia, sive dextrum, & sinistrum latus conveniant in acutam hedram inferius: *VVinslovv.* IV. 33. 34. Quae contrario modo se habent in Occipitali sinu, ibi enim ex necessitate positionis, lamina exterior inferius ponitur. Sed praeter hoc a dura Matre robur accedunt alia praesidia. Ita fibrae longitudinem falcis sub sinu falciformi arcubus ad decursum conjectis se inplicant, sinumque sustinent. Ita transversae in cavis sinibus trabes opposita latera conjungunt, atque distentioni resistunt. *VVillis* l. c. p. 46. *Pacchioni diss. de dur. men.* f. 1. 2. 2. *Ridley.* f. 4. *m. m. VVinslovv.* 38. Ea omnia fecit NATURA, ne in quacunque contentione spiritus quoties Jugularis vena inpeditur in nixu valido, tussi, sternutatione, risu, sanguis encephali retentus venas suas facile disjiciat; & ne eadem denuo mala fiant, quoties per motum muscularem, aliasve causas sanguis per arterias citatior accedit. Ad eum ipsum vero impetum Carotidum in cranio debilitas, & flexiones necessaria praesidia posita sunt. His omnibus factis & arterias invenimus aneurismatice dilatatas *Brunner.* in *Observ.* II. post *VVepferum*, & disruptorum ramorum majorum Carotidis exempla innumerabilia. VVEPFER *Hist. apopl.* 2. &c. Sed ipsi demum aliquando sinus disrupti, uti in observatione BAYLY apud BONNETUM, RIDLEY p. m. 57.

(*e*) Obliquitas, & cellulae ad ingressum leviter impediunt CCXCVI. Sed inflantur tamen, & replentur per Jugularem internam, aut per sinum in experimento ALBINI apud KAAUVV.

(*f*) Laterales sinus paulatim latescunt, dum juxta os petrosum leniter adscendunt. Ampullam vide I. *supra cit.* quae non penitus tantam ad sinus rationem habet.

[*g*] *Jugularis interna* est princeps subclaviae ramus proxime divisionem Venae cavae orta EUST. T. XXV. & pone sternomastoideum adscendens ad exteriora Carotidis, atque a cartilaginis scutiformis sede paulatim declinans retrorsum absque

periculo obstructionis sit quam liberrima. Ad ingressionem vero venae Jugularis in subclaviam valvula [*b*] posita est, ne intra eam sanguis redundet, quoties in pulmonibus aliqua motui sanguinis remora nata est, uti fit in ridentibus

§. CCXCV.

Lympha] Sive vapor humidus, quo madent omnia, quae in cranio continentur: & quem oculis facile percipimus, quando vivi hominis calvariam terebramus, exhalantem undique ex omni cerebri ambitu.

notabili curvatura, donec in foramine, quod commune est occipitis ossi, & petroso, in sinuum transversorum saccos inserantur. Rami vix dici possunt: Plerumqque tamen datis venis Thyroideis mediis EUSTACH. T. XXV. non perpetuis, aliquando etiam superioribus, magnum ramum edit, qui communicat cum Iugulari externa subclaviae subole. Ab eo communi trunco proveniunt capitis venae externae omnes, in universum arteriis comites, sed plures, Lingua & superficiales, & medias, & profundas habet. Angularis longior arteria sua ad oculorum angulum excurrit EUSTACHIUS l. c. VVINSLOVV. 81. & in fronte cum socia, & temporalibus inosculatur. Thyroidea superior, & Maxillaris interior, arteriarum fere similes sunt. Tonsillaris plexus, & Pharyngaeus venis mire abundant, sed trunci incerti sunt. Alius plexus est in angulo maxillae inferioris juxta aurem, quem diverticulum vocat *Santorinus* III. §. 30. ego vero nihil video a venarum recepta fabrica differre, quem etiam nunc repletum habeo prae oculis. *Jugularis externa* fere continuo ductu cutanea migrat ad Parotidem, & dato ramo ad internam per proprium sulcum Parotidis adscendit ad tempora, EUSTACH. T. XXV. & XXII. Ab ea cutanea cervicis variae, EUSTACH. T. XXVII. f. 5. 6. 7. & occipitales, EUSTACH. T. XXIV. XXII. VVINSLOVV. l. c. 95. quarum aliqua cranium subit, perpetuo vero cum vertebrali superficiali communicant. Vide etiam de his venis FALLOPIUM.

[*b*] In Jugulari interna ad subclaviam valvulas binas habet FABRICIUS *de ostiol. venar.* T. I. A. neque in toto itinere ad cerebrum usque ipso FABRICIO teste: ad ingressus vero lingualium, & angularium solent reperiri: Aqua tamen, & cera ex subclavia Azyga &c. expedite ad cerebrum adscendunt. Quare ea libertas, quae videtur multiplicare exempla apopleticorum? Minus necessaria videntur ostiola, quod sanguis ex capite ad perpendiculum descendat: Deinde videtur ad conatus magnos requiri, ut sanguis in Jugulari vena stagnet; & spacium huic stagnationi destinavit CREATOR. Potest enim in collo distendi ad eam molem, quae omnes, praeter cavam, venas superet.

Ubique [f] inter durae meningis partem concavam, & convexitatem membranae piae [*a*]. Is vapor concretionem utriusque membranae cavet; vasa molli halitu laxat, & circulum expedit. II. Inter hemisphaeria cerebri, supra corpus callosum. III. In omni superficie ventriculorum anteriorum exhalat ros subtilis. IV. Ea parte, ubi lobi cerebri posteriores incumbunt crassis & quadruplicibus processibus durae membranae, qui cerebellum tegunt. V. Ad conjunctionem medullae cerebelli cum medulla cerebri, sive quarto ventriculo. VI. In basi cranii ubique, ubi dura mater incumbentem basin cerebri sustinet.

In-

(*a*) Facile demonstrari potest hic coagulabilis vapor in diversis cerebri regionibus per ipsos cerebri hydropes, & serum morbosum inter duram, piamque matrem, quales ubiq; in cellulis membranae arachnoideae & in Ventriculis cerebri reperti sunt. Coagulabilem vero esse in gelatinam demonstrant abunde experimenta. Confer cclxxiv. e Ita sub pia matre gelatinam vidit *Fantonus in opusc.* p. 21. & *Littre Hist. de l'Acad.* 1705. *Obs.* I. in hydatididibus cerebri *Pacchionus de Gland. conglob. dur. Matr.* ad *SchroKium*, in ventriculis *Pechlinus Obs. LXI. Cent. I.* quam toties vidi, & perpetuam esse vult *Stenonis de musculis, & gland.* p. 46. Eaque non quidem penitus coagulari in igne, pellicula tamen obduci visa est *Brunnero de gland. pituit.* c. I. Sed fontes incerti sunt. Glandulas certe plexus choroidei, dictas cclxxii. huc referunt, & glandulas piae Matris. Has quidem in durae Matris facie externa sub cranio *Harderus* olim in *apiarii observ.* xxx. & *Santorinus* c. *III* §. IV. in interiori vero facie *Littrius* vidit *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1704. *Obs.* 19. & idem *Santorinus*, & *VVinslovv.* 47. & *Pacchion. de dura matre Diss.* VI p. 115. 120. *Diss.* VII. p. 144. & *Fantonus* apud *Pacchion.* p. 227. Eas vero non existimo differre a glandulis piae matris, quas ad vasa piae Matris majora olim *VVillisius* l. c. c. 7. p. 51. descripsit, frequentes utique, albas, milii granis similes, coacervatas, quas pro pinguedine habuit *Ruyschius Thes. Anat.* V. n. 1. pro morbosis corpusculis *Ponciere* apud *Fantonum* p. 29. & *Vieussens.* p. 29. Aliae demum in ipsa sinus *longitudinalis* cavea dictae sunt *Pacchiono de gland. conglob. dur. Matr.* ad *SirhocK.* p. 109. &c. ad *Mery* &c. sitae in areolis Chordarum *VVillisii*, & a d eas propriis vinculis firmatae, propriis membranis inclusae! *Diss.* VI. p. 110. *Mery hist. de l'Acad. des scienc.* 1701. *Obs.* I. *Fantono* in *Diss. I.* p. 12. & apud *Pacchionum* in *Diss.* VIII. *Santorin.* l. c. non pro perpetuis habitae a *VVinslovvo* l. c. §. 38. a *VVeissio* vero pro valvulis in *Progr. Anat.* Has quidem cujuscunque generis glandulas *Littre*, *Pacchionus*, & *Santorinus*, pro fontibus habent liquidi duram Matrem irrorantis piamque. *Fantonus* vero praeterea poros vidit, per quos etiam iterato lympha exprimi potest, *diss.* ad *Pacch.* IV. p. 71. Verum ex glandulis vaporem illum volatilem secerni, contra analogiam est, & satis, opinor, demonstrant experimenta *Kaauvvii* 539. 545. 548 549. dari, uti in Pericardio, & Peritonaeo, ita in Ventriculis Cerebri, & ubique in pia Matre arterias exhalantes, ex quarum osculis vapor aquosus tenuissimus fumet; renasci etiam eum sudorem in cadaveribus *Fantonus* p. 20. Inde hydrops cerebri ligatis Jugularibus dictus *Pecblino* in *Obs. Cent.* I. n. LXI.

Infundibulum) (*b*) Est unum ex emissariis ventriculorum, quod ignotum primus in lucem suam constituit LOVVERUS. Nempe ex secundo

 ven-

(*b*) Non minor de resorbtione hujus liquidi est quaestio, maxime de aqua illa communiori Ventriculorum, Ex anterioribus certe ad tertium. juxta plexus choroidei medii conjunctionem cum plexibus lateralibus, iter est liberum. A tertio ventriculo triplex est via. Alia retrorsum, ante nares, testesque per aquaeductum SYLVII, ad quartum ventriculum, qui inter cerebellum, & medullam oblongatam patulo fine apertus flatū dimittit, & aquam dimittere potest: uti factum est in observatione LOVVERI, c. VI. p. 254. & in puero, cui unus hydrocephalus ab occipite ad coccygem continuus fuit LANCIS. apud FANTON. *Anim.* VI. VVEPFER. *hist. apopl.* IV. &c. Simillima via in basin cranii libere ducit per anterius, & inferius ostium ventriculorum anteriorum, ubi hiant aperti, & Plexus Choroideos dimittunt. Utramque VVEPFERUS *de loc. affect.* in *apopl.* p. 42. hanc praeterea RUYSCHIUS docuit v. EPIST. XII. T. XIII. ad O. Ab anteriori vero ventriculi tertii fine, per rubellum, medullaris fabricae infundibulum, pia matre cinctum, ad glandulam Pituitariam via est. *Spig.* L. X T. X. *lit.* N. Ea inter processus clinoideos, supra sinus sphenoideos, inter cavernosos, & circularem sinum, (ad quem venas dat, cum arteriolas habeat a Carotidibus internis,) incumbit proprio sulco ossis multiformis, fulta durae matris lamina exteriori, & in superpositae interioris laminae foramine eminet, LITTRE p. 163. Rotunda est, duplicis substantiae; posterior mollis, & cinerea *Morgagni Adv.* VI. T. I. f. IV. c. *Santorin.* l. c. § XXIII. anterior firmior, & rubella *Brunner. de Glandula Pituitaria* c. I. In hujus glandulae superficiem superiorem terminatur infundibulum, insertum foramini durae membranae, & foramini proprio glandulae LITTRE l. c. p. 167. Sed ab ea obscurum est iter. LITTRE observat equidem in partem glandulae cineream patere infundibulum, (conf. *Santorin.* l. c.), miscere ibi lympham ventriculorum cum succo partis rubellae proprio, qualem lacteum ibi observavit *Santorinus* l. c. inde per ductulos ad sinum circularem, & transversum, venasque pergere, quod iter confirmatur observatione a morbo soporoso ex obstructa glandula pituitaria orto. Sed eam conspicuam continuationem infundibuli non probat VIEUSSENS p. 49. solosque cum *Brunnero* concedit poros; negat omnino RIDLEYUS. In universum vapor inter cerebrum, & duram Matrem, ubique resorbetur per venas resorbentes respondentes analogiae, quam experimenta alibi demonstrant, *Kaauvv.* 489. 490. Magisque consentit cum analogia corporis humani, esse ubique in ventriculis, & in omni etiam ambitu cranii venas resorbentes, quarum numerus respondet arteriarum exhalantium numero. Eaedem in ventriculis adsunt, & efficiunt, dum vita viget, ne conspicuus latex in iis adpareat. Ducunt autem, procul dubio, ad Lymphatica *not. c.* aut eorum similia, sensibusque tenuiora. Atque similes in cranio fistulae resorbentes efficiunt, ut saepe, & in corporibus junioribus maxime, quae vasis abundant, effusus sub cranio sanguis, absque usu trepani, aut superstite malo resorbeatur. Exempla exstant apud VVEPFERUM de *apoplex.* p. 205. *Fantonium animadv.* in *Pacchion.* XXX. &c Verum quid fiet de aqua descendente per infundibulum ad glandulam? An in ea pori, qui aquam resorbeant, tradant venulis, quae sinui

ventriculo vapores coacti confluunt in tertium: ex tertio per infundibulum medullare descendunt in glandulam Pituitariam, & ibi resorbti in venas, & in cor redeunt. Sed is exitus non unicus est. RIDLEYUS enim, qui vehementer cavit, ne aut falleretur, aut quemquam falleret, demonstravit magnam partem plexus choroidei fieri venis pellucidis, valvulosis, veris nempe vasis lymphaticis, quae in quartum sinum exonerant roscidum suum vaporem, mox per laterales sinus ad venas Jugulares, & ad cor rediturum. Et hae sunt duae viae, per quas in statu, qui secundum naturam est, lympha vaporosa cerebri resorbetur. Si ex quacunque causa retineatur, tunc Apoplexiam facit, aut Lethargum. Visa est collecta fuisse ad duas omnino uncias [d].

§. CCXCVI.

circulari, aut cavernosis inplantentur. An ad venas jugulares fertur per foramina gracilissima, qualia in vitulis manifesta vidit LOVVERUS p. 247. Quae vero ex homine pingit, T. VI. f. 1. videntur esse venae comites arteriarum Carotidum dictae CCLXXX. & alibi. An per venas LITTRII? Mammillares vero processus in homine nulli sunt. Sed frustra forte laboramus in emissariis liquoris, qui sano homini nullus est: & si est aliquis, ea ratione resorbetur, uti hydrocephalus ille, de quo *Fantonus*. Ita caeci sunt fines cavi septi lucidi *Santorin.* §. 6. nam puncta illa PETITI *lettres d'un Medecin.* p. 13. & *Palfyni*, *anat. chirurgic.* II. p. 29. si quam maxime perpetuo adessent, excernendo, quam resorbendo aptiora sunt, cum desuper immineant caveae.

(c) *Pacchionus* Lymphatica vasa per piam Matrem reptantia statuit, dicta etiam *Lancisio de mort. subit.* L. I. c. XI. p. 36. & olim *Edmundo King.* amico *VVillisii Phil. trans. act.* 189. quae ad glandulas sinuum firmata propriis filis lymphaticis p. 114. Diss. VI. rorem per ejus & convexam, & concavam faciem spargant Diss. I. Diss. VI. 119. Lymphatica per proprios ductulos in sinuum cavitatem inseri maluit *Fantonus* diss. ad *Pacch.* IV. VIII. Sed venas exhalare non probabile est, & ductus excretorii harum glandularum multis modis suspecti sunt, & de Lymphaticis valde dubitat *Fantonus*, *Anim.* IV. V. Deinde in plexu Choroideo *NucKius Ep. de nov. invent.* p. 151. & *Ridleyus* c. VI. p. 62. f. 5. q. vasa Lymphatica describunt, in corporibus vero striatis vidit *Simoncellus* apud *Pacchionum*: quorum nondum tota historia cognita est. Videntur, si sunt aliqua, recipere ex venulis minimis resorbtum halitum, & sanguini reddere.

(d) Imo vero in solo sinu septi lucidi ad sesquipintam *Ruysch. Mus. rarior.* p. 150. & in cerebro hydropico uncias 113. *Pecclinus* l. c. duas libras in ventriculis *Tulp. Obs.* 25. L. I. quatuor *Stenonis*, novem *Vesalius* L. I. C. V.

§. CCXCVI.

Theca ossea] Non alia pars corporis humani hoc privilegio gaudet, praeter cerebrum, & ossium medullas. Efficit autem summam stabilitatem, ne unquam vel contrahatur, vel dilatetur, sed omnis augmenti, & omnis pariter decrementi expers sit. Medulla vero spinalis, similis indiga tutaminis, nacta est thecam ex ossibus factam, sed ad necessarios motus mobilibus. Processus vero spinosi posterius additi sunt, ne vertebris a se invicem recedentibus medulla posterius denudetur (*a*).

Toti] Cortex, & medulla cerebri adeo mollia sunt, ut minimo impetu lacerari; & deliquescere possent; adeoque necessarium fuit tutamen, quo ab omni externa injuria securitas praestetur.

Musculi) Musculorum non perpetua est actio; alterna vero cum remissione contractio, necessitate quadam naturali, corticem cerebri per intervalla constrinxisset, ut eo tempore omnes spiritus expressi fuissent absque residuo (*b*), & perpetuum, atque aequabilem spirituum influxum in nervos modo ursisset, modo suspendisset.

Pinguitudo.] Nulla circa Encephalon necessitas pinguitudinis; neque enim motus ullius momenti adest, qui adtritum generet, neque acris liquor, qui temperationem petat. Sed neque locus, tota enim cranii capax cavea reservatur ad recipiendam quam maximam medullae, corticisque copiam. Verum praeter ea noxia fuisset. Pinguedo enim perpetuo variabilis est, & modo diminuta laxasset cerebrum, modo congesta obpressisset. Vidit in macello *Boerhaavius*, vastos boum musculos a pinguedine obpressos, ut vix adparerent [*c*]. RUYSCHIUS equidem in brutis stupidissimis (*d*), & ex nimia obesitate apoplexia paulo post perituris, inter arachnoideam membranam, & piam matrem paulum pinguedinis reperit, sed ea praeter naturam aderat.

Rubrum) Ut compendium fieret spacii. Solis nempe natura egebat spiritibus, solis adeo vasis tenuissimis, unde nascerentur spiritus. Adeoque neque rubra, nequa flava vasa in corticem pertingunt.

Solum) Caloris gratia, quem solus ruber sanguis generat, deinde, ut augeretur corticis superficies.

Distincto] Arteriae a musculari motu, & crebrioribus contractionibus cordis praeter solitum majori sanguinis commeatu distenduntur, & vicinas

(*a*) Brevissime, & abunde tamen, vide exponentem hoc artificium *Albinum de ossib. corp. hum.* §. 154. & seqq.

[*b*] Haec contra *Pacchionum*, de quo vide ad CCXXXV.

(*c*) Deletos a pinguedine musculos *Salzmann. in diss. de plur. muscul. femor. defect.*

(*d*) Videtur excitare *Praeceptor* locum *Thes.* IX. §. 42. Ibi *Ruyschius* dicit *de glandulis piae Matris*, quas alibi pro pinguedine habet.

cinas ſibi venas comprimunt. Id in reliquo corpore quaerit natura, ut arteriarum pulſatio motum languidum ſanguinis venoſi incitet. Verum in cerebro, ſi arteria carotis a ſitu inclinato in ſomno, vel a motu muſculari, plus recepiſſet ſanguinem, compreſſiſſet utique Jugularem venam, ſi eodem foramine cranium trajeciſſet non abſque remora, quae vitam in ſummum periculum deduceret. Luctatores obtorquent adverſarii collare, ita ſtrictis Jugularibus venis omnes vires amittit. Extat STENONIS [e] experimentum, quo viſum eſt a vinculo venarum Jugularium animal apoplecticum factum, neque alia eſt mors hominum, quos funeſto fune carnifex ſtrangulat.

In ſuperficie) Quia ſanguis non pervenit in corticem.

Sinus) Venae in corpore humano fere muſculis adjacent, a quorum impetu piger alioquin ſanguis incitatur. Sed muſculi circa cerebrum non poterant admitti; factum eſt aliud adminiculum liberae circulationis, parata nempe ampla receptacula, in quae exiguae venulae abſque medio evacuantur. Poſiti vero ſunt ii ſinus locis variis a compreſſione liberis; longitudinalis uterque in ſulco hemiſphaeriorum; alii alibi, plurimi denique in baſi cranii, ubi oſſeae aſperitates ipſis tutamen praeſtent. In theca demum vertebrarum, ſanguis venoſos anulos circa medullam facit. In eos exonerant ſe venae medullae ſpinalis.

Oppoſitis) Obſervavit RIDLEYUS (f), alias venas a fronte retrorſum, alias ab accipite antrorſum in ſinus ſe exinanire, quo fit, ut oppoſitis undis confricatus ſanguis vindicetur a concretione, in quam ſanguis mire pronus eſt, quoties ex parvo canale in magnum receptaculum ſubito effunditur [g]. Atque haec venarum conventio ad angulos retrogados cerebro

(e) De Aorta invenio, de vena nondum. Alius eſt etiam eventus *Lovveriani* experimenti, procul dubio, quod venae cutaneae colli liberae manſerint, & ſanguinem revexerint, quas ſpes omnes funis infamis ſupplicii praecidit.

[f] De ea re aliqua diſceptatio eſt, *Cheſeldenius* omnes venas retrorſum inſertas pinxit. *Anat. of. hum. bod.* T. XVI. *Lovverus*, *Vieuſſenius* T. II. D. D. & *VVinslovvius* §. 35. antrorſum, *Ridleyus* dimidiam partem antrorſum, & tantumdem retrorſum c. VI. quae fere *Covvperi* ſententia eſt, ad f. 3. T. VI. *Bidloi*. Ego vidi paulum aliter quam *Santorinus*, *Obſ. anat.* c. III. 2. anteriores nempe venas retrorſum inclinari, paulo ulterius progreſſas angulis rectis admitti, pluſquam dimidiam partem poſteriorem antrorſum, contra ſanguinis fluentum tendere. Neque ſubito ſinum perforant, ſed adplicatae ſinui migrant oblique, more ureterum, aut ductus choledochi, & ad pollicis ſaepe diſtantiam inſeruntur Obliqua haec inſertio efficit id, quod *cellulas* vocat *Pacchioni*, *de dur. matr. fabr.* p. 129. f. 2. & valvulas ſemilunares *diſſ.* VI. p. 107.

(g) Etiam cum hoc adminiculo ſaepe concretus ſanguis in ſinibus variis durae Matris reperitur. Vidi in circulari ipſo ſinu. Polypum continuum ex ſinu longitudinali, inſertiſque venis extraxit *Pechlinus Obſ.* 2. *Lib.* II. poſt diuturnam cephaleam, conſentiente *Schvvarzii* apud *Berolinenſes* experimento I. p. 46. conf. *Bonnet. ſepulchret.* I. *ſect.* XII. *Obſ.* 24. *VVepfer. de apopl.* p. 116.

rebro peculiaris est; Venae enim inter musculos positae ad acutos angulos conjunguntur.

Ater) Vide CCXXXIV. Consentiunt certe RUYSCHII, & RAVVII experimenta, cum ii viri vix unquam in ulla re consentirent; & perpetuo vidit RUYSCHIUS frustula abrupta cerae in sinus se penetrasse, qualia in venis piae matris reperiebat, si quando eas repleverat.

Sphaerica) Quod in ea compendium fiat magnitudinis, & strata concinno ordine disponi possint, & centrum minus prematur, quam in omni alia figura.

Ventriculi) Praeterea ea, quae dicta sunt ad CCLXXII. demonstrabitur alibi (DLXXXXIV.) facere eos ad somnum, alternam nempe, in definitis temporum vicissitudinibus, medullae compressionem.

Choroidei) Plexus Choroideus omnis est membrana, super quam ordinantur arteriae paucae, venae vero plurimae, tum rubrae, tum pellucentes: & diaphanae quidem ultimis suis osculis in cava ventriculorum resorbent effusum vaporem, & reddunt sinibus. Sed ea Lympha fumida necessaria erat, quia omnis in corpore humano membrana sicca, siccae membranae adjacens, cum ea intra breve tempus concrescit. Inde fit, ut post inflammationes Pleurae, destructis iis vasis, quae rorem in caveam Thoracis exhalabant, pulmo cum pleura connascatur, &, si locus coalitionis major fuerit, asthma oriatur (*b*), quod nulla arte medica evitari potest. In Cerebro vero similis coalitus mala faceret multo graviora asthmate. Idem autem Plexus Choroideus per arteriolas suas eum rorem exhalat, & per venas lymphaticas resorbet CCLXXXXV. *not. c.* Praeter ea Plexus choroidei calore arterioso fovent medullam, & liquidi per eam motum promovent.

Falciformi (*i*)] Globulus, qui in tensam tympani membranam incidit,

(*b*) BOERHAAVE *Instit. Med.* DCCCXXXV. Frequentissimae sunt eae adhaesiones, & parum mutant respirationem, cum pulmo, etiam sanissimus, a parietibus pectoris nunquam recedat. *Instit. Med.* DCII.

(*i*) Durae Matris duplex est lamina CCCIV. Earum variae discessiones a cranio efficiunt. Falces duas, Tentorium, & reliquas durae Matris productiones. In tota longitudine cavi cranii, a parte ossis multiformis, quae cribrosum recipit, deinde a crista galli, porro per cavam galeam ex unione duorum ossium frontis, duorum ossium sincipitis, & occipitis medio, secedunt laminae durae Matris a mutua adhaesione. Et exterior quidem conjuncta ossi remanet in situ, facitque sinus falciformis CCLXXXXIIII. lacunar; Interior vero lamina descendit per intervallum hemisphaeriorum. Trans sinum vero conjungitur lamina interna dextri hemisphaerii cum interna sinistri, ut unum, angustiorem, duplicemque efficiunt parietem, qui paulo citra corpus callosum finitur EUSTAC. T. XVII. f. 1. Ad eam oram pia mater adhaeret, uti superius per venas superiori orae conjungitur, ut possit utrique cerebrum ex falce suspendi COVVPER. ad f. 3. T. 8. BIDL. Ea falx angusto in anteriore ortu retrorsum laresc it, SPIGEL. L. X. T. II. f. 2. T. III.

dit, non manet inmobilis, sed resilit in partem obpositam. Ita falciformis processus efficit, ut cerebri hemisphaerium in validioribus capitis concussionibus neque in se ipsum collabatur (K), neque alterum hemisphaerium obprimat: quod idem praestat, quoties in alterutrum latus decumbimus. Sinus autem falciformis languentem sanguinis venosi motum suscitat, neque hic enim, neque alibi, aliqua adest pulsatio. Confer CCXXXIV. Idem efficit in aliis percussionibus, & in erecto corporis situ, processus durae matris posterior, qui cerebrum a cerebello separat.

Cerebellum) In eo residet *vitalitas* hominis, adeoque ita dispositum est, ne unquam, nisi laeso cerebro, violari possit; Posteriores enim cerebri

f. 1. RIDLEY. f. IV. & latissima parte postrema, ad crucem occipitis, unitur tentorio, ut laminae falcis discedentis laminis tentorii continuentur. SPIGEL. L. X. T. VI. f. 1. T. T. RIDLEY. l. c. *Tentoria cerebelli*, *Intersepta horizontalia* PACCHIONI, fiunt a lamina interna durae Matris, quae ex tota transversali eminentia ossis occipitis procedit antrorsum, & firmatur in lateribus ad eminentiam dorsa processus petrosi temporum, ipsisque ultimo processibus clinoideis anterioribus, in medio vero per intervallum ellipticum transmittunt originem medullae spinalis. Firmissima sunt, & cerebellum ab incumbentibus lobis posterioribus validissime defendunt; media recipiunt falcem magnam, & ab ea firmitatem habent, vicissimque eidem inpertiunt VVINSLOVV. IV. *tr. de la tete* 18. Eorum loco in multis animalibus ossea sepimenta sunt. VVILLIS. p. 44. *Falx minor cerebelli*, *Caudex* PACCHIONI *de dor. men.* p. 9. *de dur. matr.* p. 141. 155. est durae matris productio magnae falci similis, ab ejus fine ad magnum foramen occipitis ex eminente linea ossea occipitis producta, lobos dividens cerebelli & sinum recipiens occipitalem CCLXXXXIIII. Atque has quidem falces in primo opere ita moveri adfirmavit PACCHIONUS p. 66. 67. ut contrarii, & antagonistae essent caudex, atque falx: & falx quidem constricta elevaret tentorium, cerebellum laxaret, cerebrum vero conprimeret, Caudex autem detraheret tentorium, sicque urgeret cerebellum laxato cerebro. Postea, cum motum cerebri a vasis factum (de quo ccxxxv. *not. m.*) non posset diffiteri, in *dissertationibus* editis ann. 1721. p. 36. conservavit quidem priorem theoriam, sed alium praeterea motum addidit, quo dura mater adsurgentia a sanguinis inpulsione hemisphaeria repelleret, *diss.* 7. p. 176. *diss.* 1. p. 36. 38. Praeter eas falces durae Matris lamina interior passim cranium deserit. A dorso eminente anteriori ossis temporum, ad terminum alarum majorum sphernidearum, quae cum minoribus alis rimam laceram intercipiunt, lamina interior, elevata, ab exteriore secedit, & parat receptacula ad latus sellae equinae ccxxxv. *not. g.* per quae magna pars nervorum defensa ex cranio prodit. Trans insertiones nervorum quinti paris denuo uniuntur laminae. A processibus clinoideis posterioribus ad anteriores, & ipsa transversa tenditur super glandulam pituitariam, ad quam media perforatur, CANT. T. II f. 2. In eo intervallo utriusque laminae sinus circularis intercipitur.

[K] Exempla funestae concussionis vide ad cclxxxiv. In iis cerebrum subsidet, neque replet cranium LITTRE l. *ib. cit.*

rebri lobi etiam magis, quam cerebellum, ad posteriora se extendunt, idque anterius, & inferius adpositum habent. A posterioribus vero, & inferioribus vastos habet adpositos musculos (*l*), a quibus defenditur. Et eadem est ratio, quare vertebrales arteriae, quae cerebello prospiciunt, tutissimo loco per foramina processuum transversorum colli adscendant, & vix nisi rarissima aliqua violentia laedi possint.

Ventriculum] Cerebrum debet aliquo modo mutari posse, ut integro dimidio vitae tempore a functione omni abstineat: Ideoque cavitates habet, ut aliquando laxari, inanitis cavis, aliquando comprimi possit, quando ea cava pleniora sunt. Cerebellum vero perpetua constantia pro vita humana laborare pergit.

Conprimuntur] Quia dura membrana, quae cerebrum sustinet, fortissime tenditur super eminentias, quibus basis cranii exasperatur [*m*], & perfecte impedit, ne incumbens cerebri moles tenerrimos nervos obpripat. Nervi optici meant sub fortissima membrana durae matris, quae receptacula facit: aliis aliter prospectum est. Aliquando tamen, si homo ex alto ita delabatur, ut erectus in pedes insistat, repercussio a terra resistente repellit cerebrum ad cranii superiorem fornicem, unde relabens nervos ita conprimit, ut homo per aliquod tempus sensuum usu destitutus stupeat (*n*).

Origo) Ubicunque cortex desinit, & incipit medulla, nempe in tota concameratione ventriculorum anteriorum cerebri, & ab omni cortice cerebelli. Priorem originem vidit VIEUSSENIUS, sed incommodum nomen dedit *centri ovalis* (*o*). Nullibi vero extat punctum aliquod, a quo totum

(*l*) Validius est os occipitis, ubi est excarne, imbecillius, ubi musculis protegitur. Ita aequabilis obtinetur defensio. Et causa mechanica est. Ventres enim musculorum ossa conplanant conprimendo, insertiones trahendo educunt ea ossa, quibus firmantur. Crux ossis occipitis nulla est foetui, nascitur adtractione validissima splenii, Trapezii, conplexi.

[*m*] Cerebri lobus anterior fultus orbitis oculorum, posterior vero tentorio, mediam partem, ex qua nervi prodeunt, non possunt conprimere. Absq; eo iutamine maxime est Olfactorius, sed is in proprio sulco lobi anterioris securus antrorsum abit, cum nihil ultra cerebrum emineat. SANTORINUS l. c. f. XIII. In media fossa cranii paries receptaculorum superior sustinet loborum Cerebri posteriorem partem anteriorem, & defendit par tertium, quartum, quintum, sextumque.

(*n*) Exemplum vidi an. 1735. viri, qui in subterneum fornicem absque ullo vulnere prolapsus, ex sola confusione concussae medullae periit.

(*o*) Satis convenerunt in eo AUCTORES, ut animae sedem ponerent in particula aliqua solitaria, ne, si par esset utrinque, duplex sensatio fieret. Adeoque in septo lucido aliqui, in glandula Pineali CARTESIUS cum secta sua, in corpore calloso LANCISIUS *de sed. cogit. anim.* VIEUSSENIUS ambitum illum medullae, licet duplicem, paremque, pro ea sede habuit. Inter antiquos POSSIDONIUS, inter modernos VVILLIS. l. c. c. XI. varias animae facultates in proprias sedes cerebri distribuerunt. Sed hactenus neque per vulnera, neque per fatuorum sectiones edocti sumus de

totum nervorum systema oriatur. Finis est in toto corpore humano.

Pineali) Nemo facile crediderit nervorum cranii , & medullae spinalis paria quadraginta oriri a particula adeo exili , adeo frequentissime corrupta , putrefacta, scirrhosa , in omnibus cerebri morbis, etiam cum nulla sensuum laesione conjunctis (*p*), posita demum extra cerebrum , & cerebellum (*q*) . Non facile probabit homo rerum intelligens opinionem CARTESII , qui in ea glandula originem , & finem systematis nervosi posuit , solus certe in vicinia nascitur Patheticus . Caeterum utilitas hujus particulae non satis cognita est . An corticalis est fabrica [*r*], an ad absorbendum liquidum facit, ad infundibuli exemplum?

§. CCXCVII.

Foveatur] Medulla [*a*] inter omnes partes corporis humani longissime remota est a corde , fonte caloris , egui adeo calore externo arterioso , qualem praestant partim durae Meningis arteriae , partim numerosissima vasa arteriosa piae matris , partim arteriosi plexus choroidei , partim arteriae , quae profundissime per ipsam medullam incedunt . Ipse praeterea sanguis venosus lympha calidior est , adeoque & sinus , & plexus choroidei venosa pars socias operas conferunt .

§. CCC.

iis provinciis . Vulnerum magnorum cerebri tolerantia absque sensuum constante detrimento demonstrat, late patere sensorium commune , & posse etiam diminutum sufficere.

(*p*) Arenulis duris referta *Pechlin. Obser.* XVII. *Cent.* I. Lapillo *Sylvius* apud *Bartholinum* . & *Schuylius Cartesii* interpres . Idque frequenter fieri *NucK. de nov. invent.* p. 150. *Brunner. de gland. pituit* c. III. *Ruysch.* ad *Boerhaave de fabr. gland. VVinslovv.* 83. *King. Phil. trans.* 189.

[*q*] Peculiarem eam provinciam esse olim ante *VVillisium* p. 17. *Varolius de nerv. opt.* p. 135. Sed pertinet ad initia posteriora medullae oblongatae .

(*r*) Utique , & edit aliquid medullaris substantiae, quod thalamis nervorum opticorum accedit cclxix. p. 510. Sed conglobata visa est *IB. Fantono in manud. ad anat.* & *NucKius* in ea lymphatica vidit l. c. Eamque ad glandulas plexus choroidei olim retulit VAROLIUS, deinde MORGAGNIUS *Advers. anat.* VI. p. 10. Sed naturam corticalem exoriens ex ea medulla demonstrat.

§. CCC.

Portionem) Quae nempe & ſolidiſſima (*a*) , & mobilior eſt , & reducibus venoſis ſpiritibus foeta: eadem etiam ad cerebrum ſubeundum aptior erit , & crebrius eo adpellet , & ſaepius circulationem ſanguis intra datum tempus perficiet , cum a corde ad cerebrum , & viciſſim , libera , & expedita via ſit., nullo muſculo, adipe, aut parte variabili interrupta . Eaedem enim cauſae eumdem effectum reducent , & ſanguis , qui primo momento magis quam reliqua ſanguinis maſſa idoneus fuit ad iter in cerebrum, idem , ſi iiſdem conditionibus denuo ex corde expellatur, etiam centeſimo momento ad cerebrum potius, quam ad ullam aliam partem feretur . Interim enim a ſua mobilitate adeo non degeneravit , ut eam auxerit repetito adtritu , & calore , & iiſdem repetitis cauſis , per quas primum in naturam ſpirituum adtenuatus fuit .

[*a*] Vide cclxxi. *not. e.*

(*a*) Si potuit ex corde proximo , ex convexitate arcus Arteriae Aortae [ccxxxi.] per lineam ex corde rectiſsimam [ccxxiv.] ſanguis ad cerebrum alicujus determinatae conditionis moveri, certum eſt , eumdem etiam , ſi in cor refundatur, (cclxxxxii.) rediturum ad cerebrum . Sed prius probabile eſt. In ſero ventriculorum cerebri odor ſpiritus vini perceptus eſt *Schrader. Obſ. 7. Dec* 11. Ebriis omnium primum caput laborat, & mutatur idearum ordo, ut laetitia, delirium, ſopor ex ordine ſequantur. A camphorae uſu momentaneam ebrietatem vidi, cum in reliquo corpore vix quidquam mutatum eſſet. Adeoque videntur omnino particulae mobiliſsimae ad cerebrum cum aliqua *praedilectione* ferri . Nihil ergo in PRAECEPTORIS ſententia admodum carpi poteſt .

NERVORUM PROPAGO.

301. DEnique, ſi contemplamur ingentem molem cerebri, cerebelli, medullae oblongatae, medullae ſpinalis, comparatione habita molis fere ſolidae reliqui corporis, numerum maximum nervorum inde egreſſorum , & ubique diſtributorum; cerebrum, & carinam, ideſt medullam ſpinalem , eſſe baſin in embryone, unde reliqua viſcera, & partes, deinceps generantur, teſte egregio *Malpighio*; vix ullam eſſe particulam corporis , quae non ſentiat, vel non ſe commoveat; credemus fere, omnes partes ſolidas corporis contextas eſſe fibris nervoſis, atque iis conſtare .

302. Non erit quoque absurdum credere, quod in toto corpore vas minimum ex arteria ultimo exortum evadat simillimum fibrillae minimae nervi, quoad magnitudinem, humorem contentum, proprietates reliquas.

303. Portio sanguinis illa, quae caput petebat, sed per arterias laterales vecta non impendebatur conficiendis spiritibus, [a] durae matri, cranio, pericranio, musculis, & reliquis incumbentibus cranio partibus adfertur.

a *Ridley* de Cer. F. 2. 3. totis. *Ruysch.* Th. 5. T. 2. F. 4. Th. 8. 2. 3.

---

§. CCCI.

Molem (*a*) Quam nihil ingreditur aeris, sanguinis, pinguitudinis, aut

(*a*) Sententiam PRAECEPTORIS proposuit olim VVEPFERUS *de Cicut. aquat.* p. 88. & videtur ad systema de nutritione fere requiri. Sed fateor, nondum penitus mihi probari. Namque I. Dantur in corpore humano partes, quae nullos, certe visibiles, nervos habent. Ipsa huc pertinent cerebri involucra. Obscuri sunt nervi durae Matris, quos dicunt a quinto, & octavo pare oriri, obscuriores nervi piae membranae, quales a pare septimo in cerebello ortos describit LANCISIUS *de sed. cogit. anim.* p. 309. durae vero membranae tribuit SIMONCELLIUS apud PACCHIONUM *de dur. men.* p. 164. Placenta, ejusque membranae, nullos habent. Haec, ut pauca sint, demonstrant ali posse, & vivere partes absque nervis. II. Multae sunt partes corporis humani, ubi nervorum ad solidam fabricam ratio nimis parva est. Exemplo sunt Arteriae, quae ad validas, & exsangues fibras paucissimos nervos recipiunt. Sed magna in corpore humano est portio systematis arteriosi ccxiv. III. Dantur in corpore humano partes multae neque sentientes, neque mobiles, neque cum nervis conjunctae. Exemplum certum exhibet fabrica cellulosa, cujus certe major est in homine dignitas, quam vulgo existimatur. Neque enim subcutanea solum est, aut devincit musculorum, tendinum, & nervorum lacertos, sed viscerum omnium magnam certe partem efficit, quod in eloto Pulmone, in Utero, & pene, & Liene, (brutorum saltem) certum est. Laminulae vero fabricae cellulosae solo communi corporum elatere videntur agere, sensum vero pinguitudo non habet, nisi ab iis nervis, qui per eam ad musculos tendunt. IV. In ossibus pars aliqua potest nervea fuisse, siquidem manifesto in ossa tendines inseruntur, & caput foetus sexta adhuc septimana mera circa cerebrum membrana clauditur. Sed pars magna videtur esse verus, effusus, osseus succus fibras membranam conferruminans *Malpigh. posth.* p. 65. 68. Exostoses, & petrificatio ossium a

aut muſculoſae fabricae, ſed mera vaſcula tenuiorum generum, nervo-umque initia. Ea replet magnas illas cranii, & vertebralis columnae caveas, & praeterea per univerſum corpus humanum producitur in nervos innumerabiles.

Vere) Animalium vera moles non ea eſt, quae ſpectantibus ſe offert. Primum pinguedo cupioſa magnam molem efficit, ſed abſque ea & vivere poſſunt animalia, & agiliora eſſe deprehenduntur. Phthiſici artus pene nulli ſunt, ſola periit pinguedo, renaſcitura protinus, ſi ſanatus fuerit unicus pulmo. Deinde de hominis mole removendus eſt aer. Is enim & pulmones inflat, ut magnam repleant thoracis caveam, & inteſtina, atque ventriculum, ut pene totum abdomen occupent. Porro ſanguis omnis debet removeri, qui vaſa diſtendit, & viſcerum, atque muſculorum molem pene ſolus efficit. Tandem nervi removeantur, qui cerebro debent accenſeri. His remotis, poterit utique cerebrum, conjunctis propaginibus, cum reliquo corpore humano comparari, neque minus eſſe reperietur. Cerebrum enim deſtituitur iis omnibus, quae ad ſolidam molem corporis non pertinent, muſculis, adipe, ſanguine, aere, & merum ſolidum eſt, praeter tenuiſſimum, quod in eo liquidum eſt. In atrophia ultima ipſa vaſa rubra inania concidunt, nervis tamen nihil decedit.

Embryone) Habemus pulcherrima experimenta magni in obſervanda natura viri MALPIGHII (*b*), ante quem non diſſimilia abſque microſcopio ARISTOTELES, & FABRICIUS ab AQUAPENDENTE, & HARVEIUS viderunt (*c*). Conſiderabat ova gallinae ſaniſſimae, a gallo remotae, habebant teſtas, membranas, chalazas, albumina, vitellum, ſacculum colliquamenti, omnia ſimillima ovis foecundatis. Sola deerat minima quaedam in medio ſacculo colliquamenti macula, propria ovo foecundo incubato. Deinde aperiebat aliud ovum exiguo ab actione venerea tempore elapſo, eximebat ſacculum colliquamenti, adhibebat microſcopium, qualia tunc Londini parabat ſummus artifex MARSHALL, quae per tubum longum ducunt in objectum, illuſtratum foco vitri alterius, quod lumen candelae accenſae collegit. Ita reperiebat in medio ſacculo colliquamenti maculam, quae vix uni milleſimae parti grani ſabuli aequalis eſſet, neque ullam exhiberet partium diſtinctionem. Sed aliud tunc ovum examinabat, poſitum aliquot horis a congreſſu, in ejus colliquamento incipiebat diſtingui carina, quae ex ſuperiori tubere educebat caudam tenuiorem, atque in omni animale, quadrupede, ave, piſce, inſecto, primum ſemper animalis primordium, vermis eſt ex craſſiori ca-

l pite

morte, id demonſtrare videntur. Adeoque ſi neque arteriae, neque fabrica cellularis, neque oſsium pars magna ex nervis fit, multum utique de adfirmatione PRAECEPTORIS demendum videtur. Et poſſem, ſi placeret, pertinacem eſſe de fibra muſculari ipſa dubitare.

(*b*) In I. *epiſt. de ov. incub.*

(*c*) Confer CCLXXVI.

pite in caudam exiens (*d*). In ea post breve temporis intervallum distinguebantur duae vesiculae cerebri, & duo tumentes oculorum bulbi, unica vero bulla cerebelli, atque in caudae incurvatae speciem educta medulla spinalis. Paucas post horas haec omnia fiebant distinctiora, & carina intumescebat nodis, qui rudimenta erant vertebrarum. Tunc autem successive producebatur ex media carina arcus cavus, qui paulatim in quatuor sinus distinguebatur. Sed & ii sinus connascebantur, & duas aures cordis, duosque ventriculos efficiebant. Nulla tunc thoracis idea, nulla pulmonis, neque abdominis, aut viscerum, quae abdomine continentur. Paulatim ea omnia prorepebant ex carina, pectus vestiebatur membrana, quam costae distinguebant, & denique perficiebatur vitalis pullus. Eas observationes si in summam collegeris, adparet utique primum omnium exsistere in animale systema nervorum, quod eo primaevo tempore a figura carina dicitur, inde paulatim viscera, denique artus produci. Inde fit portio capitis ad reliquum corpus eo major, quo animal suae origini propius fuerit (*e*) & vicissim, viscera, & artus eo majores, quo animal remotius est a primis initiis. Caput pueri recens nati habet eam rationem ad corpus, observatam pictoribus, quae est 1. ad 3. in adulto vero 1. ad 8. Adeoque videtur non absonum esse, ex cerebro, ejusque propaginibus, paulatim, formari corpus solidum, totumque ex nervis fieri.

Sentiat (*f*) Omnes partes animalis vel moventur, vel sentiunt. Cor, & pulmo, & viscera pleraque non sentiunt distincte, quia perpetuo motui destinata, non debuerunt nimis sentientia facta esse, ne ab ipso nenessario adtritu dolerent, sed anguntur, miro, & inexplicabili modo, quoties inflammantur. Moventur vero distincte. Ossa dicuntur non sentire, sed constat tamen, durissima cornua ex mollibus papillis gigni; nervos vero in membranas fieri, ex quibus ossium pars magna constat.

§. CCCII.

(*d*) INSTIT. MED DCLI.

(*e*) Confer icones fidissimas Anthropogeniae *Ruyschianae Thes.* VI. Tab. I. II. III. & *Comm. Lit. Nor.* 1739. T. III.

(*f*) Obtuse sentiunt multae, & forte plurimae partes corporis humani: & ipsa viscera vix ullum sensum habent in vulneribus, manifesto, nisi fallor, argumento, non magnam esse in iis partibus nervorum portionem. Sed moventur pene omnes. An ideo nerveae? non protinus. Namque I. Aliae moventur a liquidis per cor inpulsis, nullo suo proprio motu. Viscera pene omnia, eo pertinent. II. Aliae moventur motu naturali, qui neque a nervis oritur, neque a vita quidem: qualis est arteriarum elater. Motus, qui a nervis fiunt, vix sunt fere nisi musculorum motus. Nolo uti argumento, quo demonstrant alii, etiam ligatis arteriis sensum tolli, non ideo a nervis solis fieri. Novi enim tarde hanc jacturam fieri, & in ligato artu, qui post vinculum diutius admodum emortuus est, sensus diu superfuit, neque fere, nisi cum confirmata gangraena, evanuit.

§. CCCII.

Simillimum [a]] Arteria Aorta continet, tamquam in compendio, series omnes arteriarum. Ex ea enim rami prodeunt, ex iis surculi, in extremis vero finibus, ubi arteria jamjam in venam mutabitur, vasa lateralia, tunc folliculi adiposi, & venae. Imo vero totum corpus humanum arteriosum esse, vel ipsa nutritio confirmat. Nihil autem video intercedere, ne etiam alibi in corpore humano ultima series arteriae ad eamdem exiguitatem diminuatur, quae est emissariorum pellucidorum Carotidis, ex cortice cerebri natorum, quae nervos vocamus, in eo diversum, quod neque sensum, neque motum faciat: docent enim experimenta, eas actiones unice ab iis nervis perfici, qui a cerebro accedunt. Et si vas eamdem habuerit cum vase nerveo tenuitatem etiam liquidum ejusdem subtilitatis erit, quam in spiritibus esse posuimus CCLXXV. CCLXXVI. Adeoque erunt etiam alibi, & ubique in corpore humano, nervi, non a cerebro orti, quorum spiritus, animalibus simillimi, nutritionem perficiunt, & nobis *naturales* dicuntur.

§. CCCIII.

Laterales] Caput internum, & externum, nullum sanguinem habet, nisi, qui ex arteriis carotidibus, & vertebralibus advenit. Et Carotides quidem, quando ad basin cranii adpulerunt, altero trunco se adplicant ad foramen tortuosum Lovveri, eaeque cerebri naturam totam constituunt. Alter vero ramus [a], ad caput exterius distribuitur, & ramum exhibet, qui per exiguum foramen rotundum cranium subit, & ad duram matrem distribuitur, cujus surculi sulcos in calvariae facie interiori conspicuos efficiunt. Ab iis pulsus durae membranae, & calor.

[a] Tota haec res est ex conjectura, neque videtur optime convenire cum reliqua PRAECEPTORIS theoria. Vix ulla in corpore humano particula habet corticis, aut medullae mollitiem; nullibi sanguis uber ex integro viscere excuditur (excepto forte teste, qui mollitie post cerebrum est) atque ubique multo major est arteriarum rubrarum portio. Confer PRAECEPTORIS rationes dictas CCXXXIX. CCLXVIII. Sed video, quid moverit PRAECEPTOREM. Certum est arterias nutrire, per experimenta dicenda ad CCCCLXXVIII. id non videbatur explicari posse, si vascula ultima corporis humani, solis facta elementis, utique nonnisi nervi essent.

(a) Hanc vide ad CCXXXI. *not. b.* egregie certe descriptam a VVEPFERO *de apoplex.* p. 95. & seqq.

DURA MATER.

304. QUae dura mater, periosteum internum cranii, est basis, in qua ordinatae hae arteriae minutos ramos immittant ipsis cranii ossibus, tum minutissimos ubique illi propagent; hi autem inter lamellas tenues osseas distributi, aliis occurrentes, plexus subtilissimos constituunt, quibus nutritio, calefactio, medullae in diploe secretio, cranii ossei pro ratione contentorum increscentium incrementum, perficiuntur. Unde, his peractis, venosus redit quam ocyssime.

---

§. CCCIV.

Periosteum) Nempe ex eo Carotidis externae ramo, qui per duram membranam distribuitur, oriuntur innumerabiles arteriolae, quae ex convexa superficie durae meningis in scabram, & porosam (*a*) faciem concavam calvariae se infigunt, & ramos inter lamellas ossium innumerabiles dispergunt, finem facturos in reticularibus plexibus per universam diploen (*b*). In cranio hominis fune enecti hae ipsae arteriolae, tamquam tenerrimi, & numerosissimi funiculi, retinent calvariam, atque laceratae plurima puncta nigra in dura Matre relinquunt. Alii vero rami Carotidis externae distribuuntur per Pericranium [*c*], subeunt laminam calvariae exteriorem, & occurrunt prioribus in diploe, cumque iis in plexus conjunctae, medullam porro secernunt. *Cale-*

(*a*) Vasorum, quae duram Matrem nectunt calvariae, alia arteriosa sunt, alia venosa. Illa minora, undique a dura matre porulos cranii subeunt, confertiora ad suturas, ubi commercium inter duram matrem, & pericranium diutius superfuit. Venae majores ex fossis magnis, sive puteis ad sinus descendunt. Deinde plurimae ad sinus longitudinalis omnem longitudinem, cui copiosissimae inseruntur.

[*b*] Diploe plerisque cranii locis facile demonstratur. In orbitae lacunare ob tenuitatem obscura est, & in ea lamina, quae ad sinus frontales sola diploen habet, & alias anterior, ut non infrequenter video, alias posterior est. GAGLIARDI c. II. *Obs.* I. & in occipitis osse inter eminentias. Spongiosa vero Diploes fabrica fit laminis corrugatis, GAGLIARDI, l. c. per quarum intervalla vasa repunt, quae trepanum cruentant, & sanguinem fundunt, dudum dictum HIPPOCRATI, *de vuln. cap.* & oleosae ampullae sitae sunt, quae in cranio carioso putrescunt, & oleum in sceletis flavum fundunt.

(*c*) Ea vasa in recens natorum calvariis in squamarum intervallis repentia non difficulter demonstrantur.

Calefactio] Frigidissima cerebri vasa, & a corde, caloris communi fonte, remotissima, calescunt ab adjectis durae meningis arteriis rubris, & ad motum incitantur, & hoc in primis officium dura mater cerebro praestat. Adest equidem auctoritas BAGLIVII [*d*], & aliorum hominum veneratione dignissimorum, qui etiam nunc superstites vivunt, a quibus alia sententia ornata est „ Nempe duram matrem alterius cordis vicibus defungi, & spiritus, quos cor adpulerat, alterno impetu, & reciproca oscillatione expellere. Verum dubitare nos jubet, etiam post eas auctoritates, perpetua durae membranae cohaesio, ipsi etiam sulci, quos arteriae in ossibus calvariae sibi exsculpunt, eos enim in molliori cerebro omnino excavarent, si dura mater libera esset. Fuit equidem vir clarissimus, qui responderit, tempus esse in vita humana, quo cranium nihilo durius est cortice cerebri. Verum non eo tempore sulcos eos ex-

(*d*) Dura Mater duabus laminis fit, id dudum COLUMBUS, vidit *de re anat.* p. 189. & FALLOPIUS p. 413. & HILDANUS *Obs. 7. Centur.* I. Earum exterior sola periosteum est, interior vero cerebri involucrum. In junioribus foetubus exterior lamina a pericranio solo vapore distinguitur, & in fonte pulsante puerorum absque medio osse conjungitur fabrica cellulosa, & vasa communia habet, quae in adultis obcaecantur. Paulatim ossa inter membranas pronascuntur, magnis primo intervallis sejuncta, quae sensim contrahuntur, & in recens nato inter frontem, & os verticale, deinde inter temporale, & occipitale supersunt. Eo tempore tota dura membrana ita cranio adhaeret, ut separari omnino non possit sine maxima vi. Exterioris vero laminae fibras recensere non attinet; quas vide apud PACCHIONUM, *Diss.* VII. p 147. Immobiles enim certo sunt, & immobilitatem durae Matris novo argumento confirmant „ siquidem in cranium papillas suas exporrigunt, nullo vapore intercedente, ut ibidem narrat PACCHIONUS. Sed interna, quae tentorium, falcem, & caudicem PACCHIONI facit, ea variis, & intricatis fibris conpingitur. In falce observo, cum PACCHIONO, *de dur. mening. fabr.* fibras ab ima falce sursum, & ad latus utrinque palmarum instar spargi, T. I. *m. m.* f. *e. e.* Eas *pyramidales* vocat p. 6. 7. earumque validiores, uti falx tota ibi robustior est, ad cohaesionem falcis cum tentorio antrorsum spargi, ibique in semiovali quadam, & robustiori plaga convenire vidit PACCHIONI, T. I. C. T. II. *d.* In summa falce dextrae sinistris sub sinu varie intricantur, CCXCIIII. Interiores alias fibras dixit, Diss. VII. 145. a falcis dorso parallelo fere ductu ad limbum ejus descendere, & in tentoria denique terminari. In tentorio minor regularitas est, & curvae, & variae, & ad proprios modulos decussatim intricatae fibrae, aliae transversae, aliae longitudinales a tentorii excisione ad occiput PACCHIONI, T. 2. f. f. f. g. Neque in caudice, qui brevis est, sed validissimus pulchritudinem illam fabricae *Pacchionianae* vidi, T. 3. uti is vicissim sinus in eo occipitales, adeo conspicuos saepe, magno meo miraculo, non vidit. Plura apud *Pacchionum*, sed obscura in cadavere, in scripto pene obscuriora.

ſculptos (*e*) eſſe, declarat eorum magnitudo, quae arteriis adulti hominis reſpondet, & tenerrimi foetus arterias nimia ratione excedit.

Medullae) Non multa [*f*] equidem hic ſecernitur, ſed fere tantum, quantum requirebatur, ne oſſa cranii nimis fragilia ſint. Oſſa enim fere ſola terra fiunt, quae friabilis eſt, neque cohaeret, eadem tamen oſſea filamenta, uti in chemicis demonſtratum eſt, in oſſe calcinato, & ſumme friabili, ſi oleo intingantur, reſorbent oleum cum ſibillo [*g*], & duritatem ſuam recuperant. Multo major ejus medullae vis congeritur in cavitatibus oſſium mobilium, & fiſtuloſorum, qualia ſunt oſſa femoris, aut tibiae.

Ratione] Arteriae nempe durae matris in eadem ratione, qua ab uberiore ſanguine diſtenduntur, in eadem molle cranium propellunt, & dilatant, & ſuturae tam diu membranaceae ſunt, quamdiu capitis oſſa incrementa ſumunt [*h*]: atque eam naturam duodecimo aetatis anno adhuc conſervant. Venae vero, per peculiaria foramina calvariae, demonſtrata a DUVERNEYO, inſeruntur rarius quidem finibus durae membranae, frequentius vero Jugularis externae ramis. Altera autem durae matris utilitas eſt edere propagines [*i*], quae per cranii foramina prodeant, & nervos defendant, quales etiam dura mater edit ex vertebrali ſpecu. Sed eae propagines reflexae, cranium, & vertebras contegunt: a vertebris circa coſtas ſe induunt, ita claviculam, humerum, manum totam, oſſa denique continuis perioſteis veſtiunt. Atque ea ratione dura mater eſt origo omnium perioſteorum, quae ſi poſſint ſeparari ab oſſibus, externam ſceleti figu-

(*e*) Sulci in pueris nulli ſunt *Albin. de oſſib. foet.* fig. 2. 4. naſcuntur cum aetate provectiori, & vita laborioſa, & perpetuo profundiores, tandem integros canales faciunt, & pontibus oſſeis conteguntur. Adeoque duro utique, non molli oſſi inſculpuntur. Sed vide CCXXXV.

(*f*) Medulla pinguis alba in oſſium fiſtuloſorum caveis, rubra vero, & macilentior, in epiphyſibus, & vertebris, & cranio. Eamdem tamen utriuſque naturam eſſe *Ruyſc. Adv.* III. p. 33.

(*g*) *Aphor. pract.* ad §. XXI. *Monro oſteol.* p. 19.

(*h*) Imo vero adultis ſaepe hiant, ſive per morbos *Molinetti in diſſ. anat. pathol.* p. 40. *Hildan. Cent.* II. *Obſ.* 7. ſive nunquam coaluerint, ut in uxore ſua vidit *C. Bauhinus*, in femina quadragenaria *Diemerbroec.* p. 530. in viro ejuſdem aetatis *Bartholinus Anat. reform.* p. 707.

[*i*] Propago durae matris princeps eſt, quae per ſpecum vertebralem deſcendit, & medullam ſpinalem continet, dicta CCLXX. *not. e.* Deinde ad orbitam non modica exit, quae univerſum cavum oculi inveſtit *VVinslovv.* l.c. 23. In nervi ſecundi quinti paris, & in Carotidis vagina optime oculis adparet. Per fiſſuram ſphenoideam inter alas magnas, & parvas ad intervallum etiam ſplenomaxillare ſe inſinuat, continua perioſteis, & in ductum *Vidianum* membraneum tubum continuat.

figuram perfecte repraesentarent. Ea omnia vero Periostea (*K*) sunt retia innumerabilium vasorum sanguineorum (*l*), lymphaticorum, per quae humor vitalis in ossa fertur, quod in elegantissima osteologia docuit CLOPTON HAVERS.

(*K*) Eaque durae matris simillima undique innumerabilibus pedunculis ossibus adhaeret, quae totidem vascula sunt in fossulas exiguas sedemergentia, nutritia *Clopton Havers*, *osteol. disc.* p. 14. seqq. *Monro of the bones* p. 16.

(*l*) *Ruysch. Epist.* V. T. V. f. 12. *Advers. Anat.* II. T. II. f. 3. T. III. f. 3. *Advers.* III. T. III. f. 4.

CIRCUITUS SANGUINIS.

305. HInc sanguis, qui soliditate, tenuitate, mobilitate, fluiditate, proxime aequat sanguinem capiti datum, impellitur in arterias subclavias, axillares, brachiales, manuumque; ubi similiter per vascula minima actus efficit, ut in illis partibus sit maxima agilitas, motus, robur, calor, sudor, atque iisdem etiam de causis celerrima circulatio.

306. Verum simul, ut alibi ubique, ita & hic, sanguis allatus, secretus, per minima vasa distributus etiam fertur in ossa, medullam, membranas, musculos, pinguitudinem, glandulas, cutim, ubi evanescentia prae tenuitate summa vascula redeunt in referentia vasa, sensim majora, iterumque humores suos deponentia in venas manus, brachii, humeri, cavam, & cor.

307. Est enim sciendum ad finem arteriolarum ubique, & hic, adesse machinulam similem fabricae glandulosae (250.), a qua vas oritur, quod avehit humorem ibi secretum, eumque varium, lymphaticum, serosum, oleosum, qui etiam inde suis vasis iterum reductus, sanguini infusus, illi permistus, redit per venas cum reliquo sanguine in cor. Hydrops omnis, maxime anasarca; assurgens tumor lymphaticus in partibus, quarum venae ligatae; ulcera fistulosa; hydatides; phlyctaenae; scabies; granula hordeacea in pinguitudine frequentissime reperta; haec docent: & simul patet, eadem in omni plaga corporis similiter occurrere.

308. Illa deinde pars ſanguinis, quae rarior textura, immobilior, craſſiorve, fertur, juxta leges Hygraulicas, in [a] truncum deſcendentem Aortae; cujus pars ſincerior [b] intercoſtales arterias intrat, quae functa ſuo munere, & obita citiſſima poſt priorem [305.] circulatione, [c] in Venam ſine Pari ſe exonerat, ſicque in Cavam, & Cor redit. Quo admirabili apparatu id fit, ut liberrima hic, nec impedita a copioſo ſanguine Venae Cavae, fiat ſanguinis circumductio: dum partes in eam Venam ſe exonerantes, nempe intercoſtalia loca, & magna pars membranarum in thorace poſitarum, haud ferant impedimenta, ſine maximo, & praeſentiſſimo quidem, vitae periculo. Dum Azygos ſe exonerat in Cavam ibi, ubi rapidiſſima Cavae Venae in Cordis thalamum dextrum depletio, tempore diaſtoles cordis. Quam eandem ob cauſam [d] hic eſt laxum ex arteriis in venas iter: unde intelligitur ratio celeritatis in iis viis, ut & frequentiae acutiſſimorum hic toties accidentium morborum.

309. [e] Arteriae dein phrenicae, & [f] pericardiaphragmaticae, ſanguinem recipientes intercoſtali, & vertebrali ſimilem, citiſſimo & hic abſoluto itinere in phrenicas ſe venas, inde in Cavam exonerant, faciuntque etiam ad liberam, velocem, cito inſtauratam, humorum circulationem.

310. Statim deinde, ſuperato Septo tranſverſo, Aorta deſcendens [g] lumbis, abdominis, femoribus, cruribus, pedibus, proſpicit ea lege, quae explicata [306. 307.]; unde redit ſanguis per [h] venas valvulis circa inferiora inſtructas.

311. Verum ab eodem hoc trunco [i] hic ſub diaphragmate propagantur rami arterioſi ad omnia viſcera abdominis, quae commode in Chylopoea, Uropoea, & Spermatopoea poſſunt dividi, & fabrica glandulari fere agunt.

§. CCCV.

a *Caſſer.* Tab. l. vi. T. 11. L. Q.
b Id. Ibid. L. uu.
c *Barthol. Euſtach.* de Ven. ſine pari Tab 4 F. 1 2. *Veſal.* l. 111. T. pag. 268. L. ELG. & p. 280. in figura.
d *Ruyſch.* Theſ. 8. p. 5.
e *Caſſer.* Tab. l. vi. T. 2. l. xx.
f *Ruyſch.* Ep. 2. p. 11. F. 4. l. E. E.
g *Caſſer.* Tab. Lib. vi. T. 11.
h *Aquapend.* T. 4. F. 1. 2. T. 5. 6. 7. de Venar. Oſtiolis
i *Caſſer.* Tab. l. vi. T. 1. 11.

§. CCCV.

Subclavias] Id nomen impositum est a claviculis, (*a*) sub quarum tegmine defenduntur in homine, qui erectus graditur. In brutis vero animalibus, quae pendulo collo gradiuntur, liberae meant [*b*] ad artum superiorem arteriae. Iis tamen animalibus, quae artubus anterioribus ad cibum sumendum utuntur, iisdem claviculae a natura concessae sunt, simiae, urso, sciuro, gliri domestico, & montano &c. Eadem etiam collum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus insidentia, cibum capiunt.

Manus] Per manus fere aeque sapimus, ac quidem per oculos (*c*). Manus enim instrumenta nobis fabricant, quibus ad naturae cognitionem instruimur. Eae nobis ad coelum pervestigandum telescopia parant. Eaedem ad minima corpora cognoscenda microscopia expoliunt. Quare, cum ad multiplices, & subtiles, & expeditas actiones eas sufficere oporteat, necesse fuit, ut mobilissimo sanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur. Ideo factum est, ut omnium primae post caput, a proximo corde sanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus sudor.

§. CCCVI.

Ossa) Omne os, excepta sede, quae ligamenta recipit, & excepta capsula, [*a*] quae articulationem continet, obducitur Periosteo. (*b*) Id est

(*a*) Clavicularum princeps utilitas est scapulas a medio pectore removere, ut liberiores motus, & per ampliores circulos, manus peragat. Inde concessae animalibus, quae manu vel feriunt, uti Ursus, vel cibum continent, ut simia, & genus murinum, vel terram fodiunt, uti talpae, castores &c.

(*b*) Arteriarum subclaviarum origo dicta est ad CCXXX. *not. d.* Rami, & progressio non hujus sunt loci. Vide EUSTACHIUM T. XXVI.

(*c*) De manuum utilitatibus audi philosophantem GALENUM *de Usu part.* L. I. fere toto, anatomice vero explicantem ALBINUM *de ossib. corp. hum.* 333.

(*a*) Periosteum non obducere cartilagineas ossium particulas, quae super se invicem moventur, communis est sententia WINSLOW. *tr. de os frais* n. 61. &c. Verum in foetu, ad eam ipsam sedem, demonstratur (NESBIT. *hum. osteog.* L. I. p. 8.) atque ex eo per majuscula foramina, in naturam cartilagineam vasa descendunt. primum dicta RUYSCHIO Adv. III. n. IX. Inde fit, ut remoto Periosteo cartilagines, & epiphyses ab osse facile dissolvantur MONRO *of the bones*. Super capsas autem articulatorias continuari periostea, idem in tenerioribus non difficile est visu, NESBIT. l. c. p. 5. atque dudum vidit CLOPTON HAVERS l. c. Disc. I. p. 17.

(*b*) Periosteum fit membrana vera, simplici, & alba. (conf. CLOPTON HAVERS. Disc. I. NESBIT. &c.) super quam fibrae tendinum abs-

est rete vasorum rubrorum innumerabilium, arteriosorum, venosorum. Ex iis vasis, arteriolae minores sanguinem ad interiorem ossis fabricam, & lamellas deferunt, per poros, quales in omni minima sede ossis reperiuntur. Ea cera RUYSCHIANA repleta, in primo pororum aditu materiem recipiunt, & protinus exilitate sua evanescunt. Eae ipsae arteriae, ea ratione, quae in cranio dicta est, desinunt in venas, quae ex ossis compage ad venosum rete periostei redeunt. Verum praeter haec ipsa a Periosteo vasa, alia sunt in ossibus fistulosis multo majora. (*c*) Ad extremitates nempe ossium

que ordine disperguntur. Repletione facta, in Periosteo adparent vasa innumerabilia, varie reticulata RUYSCH. *Epist.* v. T. v. f. 1. in tibia, f. 2. in patella, *Advers.* II. T. III. f. 3. in acetabulo, T. II. f. 3. in sterno, *Advers.* III. T. III. f. 8. in humero; *Epist.* VIII. T. IX. f. 10. in ossiculis tympani, ALBIN. *icon. oss. foet.* ic. CLXII. in osse frontis. Ab ea membrana in ossis naturam ubique se demergunt pediculi, quorum multos pro tendineis habuit HAVERS *osteolog.* p. 20. vasa vero utriusque generis esse demonstravit MONROO, *of the bones* p. 4. Ea vasa se demittunt in intervalla fibrarum, & laminarum. Nempe, ut breviter ossium fabricam repetam „ Ossa omnia fiunt elementis terreis BOERHAAVE *Aphor. Pract.* XXI. adunatis in longa filamenta, quae cum sui similibus longissimam fibram osseam, eamdemque angustissimam efficiunt. Fibrae vero, in multis ossibus, parallelo situ efficiunt membranam osseam, sive laminam, in cranio facillime separabilem. Laminae exterius integrae GAGLIARDI *Obs.* 1. interius ad medullae sedem reticulatae, aut in spongiam intricatae, ossa tota efficiunt, id. *Obs.* 6. 7. 8. Inter fibras parallelas, interque laminas intervalla inania sunt, in longitudinem porrecta, & parallela osseis fibris ALBIN. de *ossib. foet.* v. g. f. 3. 4. 5. In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuso circum fibras osseo succo (MALPIGH. posth. p. 50.) ut punctorum, & pororum specie supersint; dum ea intervalla, quae laminis interponuntur, in exterioribus ossis partibus & ipsa paulatim evanescunt, in interioribus vero conservantur, laminasque interrumpunt. Vasa itaque per intervalla fibrarum admissa, & in ipsis, & in laminarum intervallis per longitudinem ossis meant, atque effundere creduntur succum illum osseum, dictum MALPIGHIO in posth. l. c. & GAGLIARDO l. c. c. 1. Obs. 1. quem intra vasa fluentem cultri apice percipi posse adfirmat ROBERTUS NESBIT. l. c. p. 18. &c.

[*c*] Videtur in sermone PRAECEPTORIS, ex lapsu procul dubio discipuli, non esse sollicite distinctum inter vasa medullosa, quae in medio osse per proprios tubulos fistulam adeunt, & vasa circa epiphyses. Haec quidem in extremis ossibus majoribus, parant sibi fossas majores (conf. RUYSCH. *Adv* III. T. 2. f. 8. cum sceleto COVVPERI) admodum conspicuas, sed breves, cum in iis locis fistula nulla sit, & post unicam osseam crustam sequatur textus spongiosus [RUYSCH. *Thes.* V. T. II. f. 1.] Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarum ossearum in textum cellulosum penetrant, atque succum ibi cruentum paulo liquidiorem medulla, secernunt. Atque ossa quidem difformia, non cylindroidea, neque fistulosa, hujus tantum, & prioris generis (*not. b.*) vasa accipiunt. In fistulosis autem, non extremis, sed pene mediis, obliqui tubuli sunt, qui trunculos

ossium majorum foramina ampla effodiuntur, quae non ad lamellas ducunt unice suas arterias, sed in ipsam fistulam interiorem ossis, ad medullae sedem. Ex ea majori arteria rami nascuntur in rete intricati, qui efficiunt *Periosteum internum*, simile externo, ex vasis factum innumerabilibus, quae medullam generant. Quod de sanguine earum arteriarum superest, id per proprias periostei interni venulas congeritur in venas majores, quae cum arteriis per obliquos ossium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo sanguis duplici via in circulum per ossa movetur. Alia nempe est ex arteriolis externi Periostei in poros, & naturam ossium. Alia est per tubos extremorum ossium majores in fistulam reconditam, quae in ossium parte interna est, & quae ea via migrant arteriae, nihil exhibent telae osseae. Exemplum dilucidum in cranio est, si cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obposita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Periostei, & per minutos ramos sanguinem ad interiorem telam fibrarum ossearum ducunt. Pia mater autem erit Periosteum internum, cujus arteriae, Carotides internae cerebrum, sive medullam secernunt, per magnum foramen in cranii interiorem caveam delatae.

Membranas) Eas, [*e*] quotquot sunt, demonstravit RUYSCHIUS, esse exterius tegmen, quod ab arteriis abscedit. *Muscu-*

vasorum majusculos raro seorsim (conf. HAVERS. Disc. III. & VVINSLOVV. l. c 83.) plerumque conjunctos arteriosos, & venosos deducunt ad fistulosam ossium caveam: sequentes situm commodiorem; inde adscendunt in femore, radio, cubitoque, observante MONROO; descendunt vero in humero, tibia, & fibula. Hujus generis vasa singula fere unum os majus accipit, & ex iis ipsis vasa medullaria oriri videntur.

(*d*) Medulla sacculorum adiposorum congeries est, per quorum intervalla, & membranulas, arteriae, & venae numerosissimae repunt, omnino uti per cellulosam fabricam, a qua solida fabrica medullae parum differt, uti exigua etiam est diversitas medullae ab adipe. Esse vero internum Periosteum, verum, & diversam a sacculorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, HAVERS *Disc.* III. & plerosque auctores negat NESBIT. l. c. post RUYSCHIUM *Advers.* III. p. 32. atque adeo vasa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta MONROO, & VVINSLOVVO 82., omnino excludit, quae aliunde, quod ossis facies medullam continent non levis sit, sed trabibus intricatis undique cellulosa, vix videntur demonstrari posse.

(*e*) Membranae sunt plana facta ex fibris varie se secantibus, connexis intercedente textu celluloso, & ex innumerabilibus vasis sanguineis, minorumque generum variis, quae quidem in plerisque corporis humanis membranis magnam partem totius fabricae efficere demonstravit RUYSCHIUS, cum ab antiquis exsangues, & *spermaticae* vocarentur. Membranas vero fieri a depositis involucris arteriolarum, non est probabile, repugnat robur, magna ratio portionis vere membraneae ad vasculosam in dura Matre, in aponeuroticis membranis, exemplum Amnii, & Allantoidis, in quibus vasa nondum demonstrata sunt.

Musculos] Eorum totam molem efficiunt nervi, qui arteriis continui sunt, (CCLXX. CCLXXXIV. &c.) arteriae ipsae, venae, pinguedo, quae ex arteriis effunditur, & fibrae diaphanae, nervorum soboles [CCCCXL.] [*f*] ut manifestum sit, totum musculum cum arteriis continuitate substantiae suae conjungi.

Adipem) Oleum pingue, una cum sanguine via, per arterias oberrat venasque, & ubique in corpore humano mistum cruori reperitur. Adeps autem extra viam circulantis sanguinis, foras adcumbit vasis arteriosis, & venosis, effusus in folliculos. Nempe in ea ipsa sede, in qua arteria reflexa in venam mutatur, adjacet arteriae (*g*) sacculus coecus, in quem id omne; quod pigrius est, & directionem motus difficilius servat, ex legibus hydraulicis deponitur, dum interim, quidquid solidius est, motusque accepti tenacius, per axin arteriae iter urget, & in venam redditur. Verum nihil tenacius est oleo. Ex ea theoria non difficulter perspicitur, quare obesitas hominum in inmensam molem excrescere possit? deposita nempe in folliculos minime resistentes materia pingui, & adgestione cumulata. Deinde quare solus motus muscularis obesitatem minuat? abrepto oleo a rapida vi sanguinis celerius moti, & praetervecto coeca adipis receptacula. Porro quae ratio exhiberi possit, cur macilentis plurimus, obesis paucissimus sauguis sit. Vidit certe cum LEEUVVENHOECKIO BOERHAAVIUS, in bove non obeso discissum musculum sanguine manasse, cum nihilo exilior caro, de ove pinguissima sumta, nihil cruoris secta ostenderet, & continua pinguitudinis massa esse videretur. Denuo, cum aratoris equi macilentos musculos fumo induraffet BOERHAAVIUS, dissecuit particulam, microscopium adhibuit, rubrum aliquid vidit, & praeterea nihil. Idem cum parem curam adhiberet saginati bovis obesae carni, eodem microscopio, meram pinguitudinem, & vix quidquam rubri coloris vidit.

§. CCCVII.

Finem) (*a*) Quia ubique ea phaenomena observantur, quae experimur nasci in iis partibus corporis humani, de quarum glandulosa fabrica aliunde constat.

Lymphaticum] Certum est ubique liquorem limpidum secerni. Verum, quod

(*f*) Vide eumdem locum.

(*g*) Vide haec omnia CCCXXXIII.

[*a*] Haec tota demonstratio pertinet ad quaestionem „ num omnis secretio fiat per folliculos? De ea dictum est CCLVII. Rationes PRAECEPTORIS optimi ad eum finem respiciunt, ut demonstret, ubique ad extremos vasorum terminos dari membranas undique clausas, cavasque. Verum, ni falior, tota demonstratio unice evincit „ ubique in corpore humano vasis circumponi folliculos adiposos, qui alienis saepe humoribus turgeant, atque rotunda specie fiant conspicui.

quod per machinam glandulosam paretur, id fere unice ex morbis demonstrari potest.

Venas) Sicque materia redditur sanguini, ex qua iidem humores, ad destinatos usus, secundo secerni possunt.

Anasarca] Ita vocant collectionem aquae, effusae in eam sedem, in qua sanis hominibus sola pinguedo effunditur, nempe in fabricam cellulosam RUYSCHII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonstratur, in omni particula corporis humani machinulam glandulosam esse, ex qua oriatur vasculum Lymphaticum (*b*).

Venae) Demonstrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumescunt [*c*] vasa Lymphatica, & conspicua redduntur, dum retinetur eorum vasorum liquor, qui solebat in venas effluere. Jucundum experimentum est, quod in vivo cane, adstricta vena Cava, fieri potest. Primus auctor est LOVVERUS (*d*), verum in eo lapsus est, quod omnem hydropis sedem fecerit in vasis lymphaticis, quae sententia in ea una specie mali vera est, de qua HIPPOCRATES scripsit.

Fistulosa) Liquor copiosissimus, neque purulentus, neque sanguineus, effluit ex ulceribus fistulosis, quae ad periostea usque peneraverunt. Quando Chirurgus *fontem manantem* homini inurit, statim quidem sanguis promanat, altero vero, vel tertio die, sola lympha (*e*), ut adpareat Vasa Lymphatica ea in sede fuisse.

Hydatides) Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quae aquam continet. Neque videtur objici posse, meras esse vasorum lymphaticorum varices, quae certe clausam sphaeram nunquam fingerent [*f*], ut supersit, etiam prius adfuisse cava sphaerica, sed invisibilia, quae morbosa mutatio conspicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne visum est in ampullas abiisse auctore RUYSCHIO.

Phly-

(*b*) Unice demonstratur, fabricam cellulosam ubique vasis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriae Aortae aqua, qua omnes internae, & externae corporis cavitates distenduntur aequabiliter, musculi contrahuntur, tumet abdomen, repletur omentum, inflatur cutis undique, riget mesenterium, Pericardium denique, & cerebri ventriculi, & quidquid est cavearum turget undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

(*c*) Not. 3. ad CCXXII.

(*d*) *De motu Cord.* c. II. p. 119. seqq. Modesta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio venarum Lymphaticarum hydropem oriri.

(*e*) In vasis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo effarcitur, uti PETITUS docuit, & a contractione fabricae muscularis, uti MORANDUS: inde fit, ut haemorrhagia arteriae non maximae sponte sistatur. Verum arteriae minimae latere destituuntur, & vehunt liquores non coagulabiles.

(*f*) Vide respondentem ad hoc argumentum RUYSCHIUM, & adducentem hydatideas placentas, ubi nulla glandularum suspicio CCLVII. CCXLVIII.

Phlyctaenae] Tumores longi, ampullosi, pellucidi, lympha pleni, verae vasorum Lymphaticorum vacices, aut aneurysmata [*g*]. In oculo non rarae sunt, & coecitatis metum faciunt. Juvenis studiosus BOERHAAVIUM convenit, de visu servando sollicitus. Adhibuit microscopium, vidit arteriolam super pupillam extensam, quae turgebat aneurysmatibus hujus generis. Ergo suspensa manu vasculum acu sustulit, & conpupugit, effluxit aquae aliquantum, & subito sanitas oculo rediit.

Scabies) Pustulae [*h*] exiguae, sub epidermide latentes, plenae acri ichore, quem laceratae effundunt, conjunctae cum insuperabili prurigine. Nempe vasa subcutanea, quae sub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conspicua eminent, & erodantur ab acri veneno, vel ab ipsis, ut multis visum est, vermibus, de quibus REDUM (*i*) vide. Illustrat morbi theoriam aqua salsa, quae ab admotis causticis sub epidermidem effunditur. Ex Scabie, si eroserit reticulum MALPIGHII, magna symptomata oriuntur. Si cutem adtigerit, Lepra est. Si panniculum adiposum, natus est truculentus morbus, lepra Arabum, Indiae, Arabiae, Aegypto, Palaestinae familiaris.

Granula] χαλαζαι, hordeola, frequens morbus in suibus sphaerica sunt granula, hordei mole, ceracea materie plena, quae prius, dum integra erant, oleo replebantur (*K*). Eos ipsos folliculos ars RUYSCHIANA demonstrat. Injicitur per arterias materia cerae similis,. replentur penitus arteriae cutaneae, & cellulosa fabrica cuti subjecta in panni ruberrimi similitudinem tincta tota turget (*l*), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effusus est. Erant appensi angulo inflexe arteriae rubrae folliculi, in quos

[*g*] BOERHAAVE *de fabric. glandul.* p. 16. 17. describit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivae hydatidibus confer S. YVES *malad. des yeux* p. 134. Verum haec nihil ad glandulosam fabricam, sunt enim manifesta mala fabricae cellulosae.

[*h*] Videtur PRAECEPTOR pro glandulis concludere ex ea nota scabiei,, quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonstrat, si satis certum est, undique dari in cute folliculos. Sed vide haec ad CCCCXXII. CCCCXXIV.

(*i*) Et CESTONI in aliquot diss. quarum extractum vid. in GIORN. de LETTERAT. *Vol.* IX. Adde locum, in quibus agit REDUS de vermibus cutaneis animalium, *de anim. intra anim.* p. m. 36. & seq. ad quae adjici potest Vermis Medinensis, & Chique Americanorum. Si enim majora animalia in cute sedem sibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi nidulentur, pariant, victum quaerant. Scabies certe pediculorum copiam sequitur, & sanatur mercurio, qui animalia necat. GIORN. de LETTER. XIX. p. 75. Verum demonstrat urticatio, & causticorum virtus, similia mala oriri posse ab acri liquore infuso, & irritatis nervulis.

[*K*] Bulbos esse pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex descriptione SAL. ALBERTI *quaest. med.* p. 42.

(*l*) Conf. CCCCXVI. Aqua vero, & aquei humores absque ullo labore eumdem experimenti successum, aut meliorem reddunt. Demonstrant patulam, & facillimam viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.

quos oleum prius deponebatur, nunc vero cera ſibi viam fecit. An ſimiles in arteria flava, aut lymphatica folliculi? ſenſus noſtri nihil definiunt.

Plaga) Reliquum, quod per arteriam advectum eſt, exhalat, vaporis ſpecie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extra cutem volatilis abit.

§. CCCVIII.

Deſcendentem] Ex eo prima eſt origo Coronariarum, deinde Pericardiacae (*a*), porro Mediaſtini (*b*) arteriolae prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam eſſe arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adſcendentem, alium deſcendentem: atque rectiſſime hanc veritatem contra BIDLOUM adſeruiſſe RUYSCHIUM [*c*].

Intercoſtales) Oriuntur ex Aorta [*d*] ad rectos angulos, atque inde per

(*a*) Arterias Pericardiacas proprias, ſed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, ſiniſtram, ex trunco arteriae ſubclaviae, trans arcum aortae circa vaſa Pulmonalia, ductumque arterioſum diſperſam. Poſteriorem, dextram, ex ſimili ſede ſubclaviae proxime truncum communem, poſterius inter venam ſine Pari, & Bronchum dextrum in Glandulas, & Pericardium diſperſam. Aliae vero, communes, ad ſunt perpetuae. Ex Mammaria interna, quae ramus eſt ſubclaviae, provenit mediocris arteria, quae cum venula, & nervo Diaphragmatico ad Diaphragma deſcendit, adjacens utrinque Pericardio (conf. RUYSCH. *Epiſt.* II. T. II. f. 4 A. E.) Ea in tranſitu ramulos dat Pericardio l. c., maxime ubi Diaphragmati propior eſt. Quod praeterea a Thymicis arteriis variis, & Phrenicis [RUYSCH. l. c. B. B.] & Intercoſtalibus (RUYSCH. ib. p. 21.) & mediaſtinis l. c. D. D. ſurculos accipit, & a Bronchialibus.

(*b*) Ea ipſa ex Mammaria aut ſola, aut cum thymica conjuncta prodit.

[*c*] Conf. CCXXXI. Verum omnino notandum eſt, ne in cane quidem truncum adſcendentem, & deſcendentem, vere adeſſe, ſed duos ramos ex arcu aortae exire, quorum alter alias ſolam ſubclaviam ſiniſtram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano trunco innominato ſimilis eſt.

[*d*] Arteriae intercoſtales ſunt duorum generum. *Superior Intercoſtalis* arteria oritur plerumque e regione Thyroideae, ex Subclavia, deſcendit retrorſum cum nervo intercoſtali ad originem coſtarum. Aliquando & ſupra coſtam primam ramum vertebris exhibet. Praeterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla coſtarum, uti reliquae, diſtribuitur. Hanc arteriam nullam eſſe contendit GARENGEOTIUS *Splanchnolog.* p. 397. & conſentientem habet iconem EUSTACHII T. XXVI. Verum in ſeptem continuis cadaveribus adfuit perpetuo, atque ſimiles ſunt obſervationes VVALTERI l. c. & VVINSLOVVI *traité des arter.* III n. 104. In icone COVVPERIANA exſtat ſub nota 19. dextra lateris. *Intercoſtales inferiores*, 11. 10. 9. 8. ex trunco deſcendente Aortae, retro Pleuram, in cellulosa fabrica Aortam cingente, exeunt per paria, ad angulos plerumque rectos EUSTACH. l. c. &c. Eaedem proxime vertebras ramum

per crenam costarum periosteo tectae antrorsum meant. Non per Pleuram ambulant, verum inter Pleuram, atque Periosteum costarum (*e*), in celluloia fabrica. Demonstrat RUYSCHIUS, insumi eas arterias in musculos intercostales, Pleuram, cartilagines costarum, ipsam denique cutem, quod jam suo tempore perspexerat EUSTACHIUS (*f*), cui quidem, nisi artem replendi vasa calluisset, nunquam licuisset ea cum minutissima diligentia ramos venae sine Pari persequi [*g*].

Circumductio) Mirum videri potest (*h*), toti organo respiratorio, interiori, & exteriori, visceribus, membranis, musculis, pro communi alveo sanguinem ad cor revecturo, non publicam illam corporis humani venam, quae Cava dicitur, sed peculiarem illam, *sine pari* dictam, datam

non minimum exhibent specui vertebrarum, a quo surculi duo in arcum conjuncti proveniunt, qui durae matri incumbunt VVINSLOV. 119. alium vero ad dorsi musculos. Truncus Arteriae ad curvaturam costarum fissuram inferiorem ingreditur, & inter intercostales musculos EUSTACH. l. c. ad anteriores usque cartilagineos costarum fines venit, ibi conjunctus Mammariarum surculis RUYSCH. *Epist.* II. T. 2. f. 3. DDD. *Thes.* IX. n. 19. uti de venis dicetur *not. m.* Princeps ejus ramus, ex media costae sede ad exteriores musculos penetrat EUSTACH. T. XXIV. Reliqui ad Pleuram, musculos intercostales, lumbares, vertebrales, costasque abeunt. Vide divisionem, inter musculos parallelam, & in periosteo costarum, RUYSCH *Thes* I. T. 3. f. 3. Superior Intercostalis cum inferioribus conjungi solet, hae cum lumbalibus, utraeque cum spinali (CCXXXII. f.) Accedit adfinis aliquando Intercostali superiori arteriola, quae a Thyroidea recondita prodit, & glandulis bronchialibus, mediastino posteriori, unique, & atteri intervallo vertebrarum surculum exhibet.

[*e*] RUYSCH. l. c. f. 1.

(*f*) Nempe de venis, quas anterius ramos ad cutem exhibere, conjunctos mammariis, docet *Antigram.* XVIII. p. 308. edit. Venet. porro que tum posterius ramos dare per musculos dorsi ad cutem prorepentes p. 309. tum anterius subcutaneos surculos emittere, qui cum Thoracicis externis conjungantur l. c.

[*g*] Vide tamen EUSTACHIUM hanc ipsam Intercostalium cum mammariis communicationem describentem ex GALENO l. c. p. 310.

(*h*) Ego quidem, fateor, principem causam peculiaris venae thoracicae eam esse putaverim, quod in eo toto intervallo, quod est a suprema rerum sede, ad usque supremam oram pericardii, venae intercostales, partim ob hepar Cavae circumjectum, partim ob Pericardii necessarium involucrum, non potuerint sibi ad Cor propiorem, & immediatam viam facere. Atque nihil praeterea naturam voluisse, demonstrant venae Intercostales superiores, quae saepe, & maxime in sinistro latere, plurimis intervallis costarum ramos exhibent, & perpetuo inseruntur subclaviis, trunco nempe opportuniori.

tam esse. Namque Pericardiacae [*i*], & Mediastinae [K], & Pleurae venulae, & subcutaneae ab externo thorace (*l*), & intercostales (*m*), & aliquae diaphragmaticarum [*n*], & aliae forte, ab Hepate,
m (*o*) quas

[*i*] Pericardiacarum conspectiores sunt, quae a Diaphragmatica superiori, in itinere, dum juxta Pericardium descendit, numerosae proveniunt: tum proxime supra Diaphragma longiores, transversae, huic membranae, & septo communes. Hanc eamdem Diaphragmaticam superiorem in sinistro latere Truncus intercostalium superiorum, in dextro Mammaria edere solet. Aliae in unum truncum conjunctae inseruntur Venae Coronariae magnae Cordis VIEUSSENS *de Coeur*. T. I. f. 2. lit. K. Aliae a vicinis Thymicis, Mediastinis, Phrenicis, exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena sine Pare commercii est.

[K] Hanc frequentius a Mammaria, aut a Vena Intercostali superiori sinistra, provenire video. Ex posteriori vero mediastino ramulos in sinistram Azygae Sociam inseri vidit EUSTACH. *Antigramm. XVI.*

(*l*) *In Antigr.* XVIII.

(*m*) Intercostales venae aliae ab Azyga proveniunt, aliae nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe existimo fieri, & rarissime in sinistro latere, ut omnes omnino Intercostales ab Azyga sola veniant, quales sunt icones EUSTACHII T. XXVI. & LANCISII *in epist. de vena sine Pari* ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris visa est vena *Intercostalis superior*, subclaviae soboles, neque raro Vertebralis venae. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercostali descendit, atque duobus (LEONCENA *in Phil. Transact.* n. 280.) tribus [VESAL. pene ubique & *de vena secand. in Pleurit.* in icone & VID. VID. T. XXIII. f. 3.] quatuorve intervallis costarum prospicit. Sinistra vero plerumque major, trans arteriam magnam, sub magnis ejus ramis sinistram sedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis costarum sanguinem revehit, FALLOP. *de venis ic.* p. 119. Quinque vel sex facit LANCISIUS p. 82. Septem admittit EUSTACHIUS T. IV. f. 2. ego vero vidi ad decimum descendisse, utraque vero cum vera Azyga manifesto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediastinas, & Diaphragmaticas superiores edit.

(*n*) Id neque perpetuum est, neque ad majores Phrenicas pertinet, quae a Vena Cava prodeunt, proxime sub diaphragmate. Exempla tamen habet VVINSLOVV. l. c. 53.

[o] quas detegere difficilius est, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus (p) pro dignitate descripsit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam supergressus est. Id nomen est magnae venae [q], quae ad dextrum latus corporum vertebrarum descendit, & venae Cavae paulum supra pericardium, & proxime auriculae inseritur. Ra-

(o) Olim NICOLAUS SAMMICHELIUS eas propagines vidisse dicitur, quem BOERHAAVIUS citat alibi, & nostris temporibus DOUGLASSIUS *de Perit.* n. 18. venasque, quae ad Portas confluunt, inflata azyga intumuisse SCHRADER *Obs. Anat. I.* n. 7. Verum praeter eas venas ad Azygae ramos omnino referendae sunt venae Bronchiales, quoties adsunt, quae in aliquam Intercostalium evacuari solent. (VVINSLOVV IV. 123.) aut in Azygam ipsam [VVINSLOVV. III. n. 43. CASSEBOHM apud GLASS. *de circul. sanguin.* n. 54.] etsi etiam ad communem trunculum Pericardiacarum, & Diaphragmaticarum viderit abire VVALTHERUS *progr.* ad Diss. KRISCHII *Obs.* 2. Et praeterea, minores a Bronchiis venulas in ipsum arcum venae sine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venae Azygae in asperam arteriam erumpere per experimenta sua demonstrat LANCISIUS *epist. cit. p.* 90. &c. quas quidem venulas nunc sub oculis habeo, multas, brevesque. Easdemque venas esse probabile videtur, per quas decessor meus ALBRECHTUS *in obs. anat.* n. 11. ceram injectam venae Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me reticulum quoddam, non vere valvulosum, in ea ipsa sede flexae venae sine Pari vidisse. Oesophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH. *Thes. VII.* n. 28.

(p) HIPPOCRATES, vel scriptor certe, cujus labor inter Hippocraticos extat, περι οστεων & in L. II. *Epidem.* hanc venam leviter adtigerat. GALENUS, ex simiarum anatome, descripserat insertionem ejus in aurem dextram L. VII. *de admin. anat.* c. IX. &c. visam CHESELDENIO. Eam cum desideret VESALIUS L. III. c. 7. atque frigidissima excusatione, desumta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS [*cal. depuls.* 17. p. m. 144.] de industria in variis animalibus persecutus EUSTACHIUS, proprio, & pulcherrimo libello, descripsit.

(q) Supra adhaesionem Pericardii ad venam Cavam, quae humilior est ea, qua Aortae nectitur (EUSTACH. T. XV. f. 2.) prodit ex facie venae Cavae dexteriori, & posteriori (EUSTACH. T. XVI. f. 2.) vena satis ampla, quae trans bronchum dextrum, dextrorsum primo, deinde retrorsum, magno arcu (EUSTACH. T. XV f. 3.) facto, sinistrum latus corporis vertebrae dorsi quartae petit. Ibi saepe ad suprema costarum intervalla ramum bifidum, trifidumve exhibet, (EUSTACH. T. XXVI. FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.) conjunctum cum intercostali superiori; saepe nullum omnino, quoties nempe vena Intercostalis superior longior adest. Caeterum truncus legit oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico, & arteria Aorta cellulosa fabrica descendit paulum sinistrorsum, ramosque dextros perpetuo, saepe & sinistros, ad costarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero septimum, aut octavum. (EUSTACH. *Antigramm.* XVI FALLOP. p. 118. LANCIS. l. c.) aut decimum [HIPPOCRAT. l. c. EUSTACH. T. IV.

Ratio peculiaris hujus Venae organi respiratorii haec est (r). Homo, quamdiu vita utitur, necessario cogitur respirare perpetuo, diu noctuque, & aerem alternis vicibus admittere, & denuo exhalare. Ea vicissitudo ponit alternam musculorum intercostalium contractionem, atque relaxationem. Subitae hae vices faciunt, ut necessaria sit summa facilitas sanguini arteriarum Intercostalium, quo possit in suos musculos influere, & ex iisdem recedere absque mora. Verum praeterea motus respiratorius

 au-

f. 1.] finditur, & ramo insigni emisso sinistrorsum, ipsa porro Diaphragma petit, tranit protecta proprio arcu tendinoso, cum nervo splanchnico, atque pone Peritonaeum delata inseritur perpetuo venae alicui vicinae, Cavae proxime emulgentem (LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c. C. BAUHIN. *App. ad Theatr.* T. VIII. f. 2. CASSEBOHM apud KIESEVVETTER *de Calc. sin. ren.* p. 10.) aut emulgenti (VVINSLOVV. l. c. n. 41.) aut lumbali, uni vel duabus, (EUSTACH. T. IV. f. 2. 3. FALLOP. ic. cit.), aut lumbali pariter & Cavae, (EUSTACH. ib. f. 1.) aut multis Lumbalibus FALLOP. *Observ. Anat.* p. 80. Truncus vero sinister, qui plerumque dextrae aequalis est, pone Cor, pone Aortam, repit ad latus sinistrum vertebrarum, & edit ramum adscendentem ad ea intervalla, quae subclavia ramum non habent (EUSTACH. T. IV. f. 3. FALLOP. l. c.) aut nullum, si ea vena longius descenderit: porroque receptis imis Intercostalibus, facta aliquando insula, dum cum trunco dextro ramo transverso conjungitur, pone adpendicem Diaphragmatis ad superiora Renis pervenit, recepta plerumque Lumbalium prima, ibique inseritur perpetuo, vel Emulgenti sinistrae (EUST. *Antigramm.* XVII. FALLOP. *Observ.* p. 80. & ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA sub X.) ad originem spermaticae, vel huic ipsi spermaticae (LANCIS. l. c.) vel lumbali, (EUST. T. XXVI. & T. IV. f. 3.) vel harum venarum pluscuilis. Atque eae ipsae inferiores insertiones nunquam mihi defuisse visae sunt, utut pro non frequentibus ab NICOLAO *de direct. vasor.* n. 21. & aliis Germanicis anatomicis proponantur. Caeterum vicinae intercostales venae frequentibus arcubus conjungi solent. cum exterioribus vero Thoracicis, perforatis musculis, inosculantur, ad costas superiores, teste etiam FALLOPIO l. c. p. 79. ed. 1606. & de *Venis* Obs IV. p. 117 118. ARANT. *Observ. Anat.* c. XXXII.

(r) De ea ratione dictum est. Aliam adjecit COVVPERUS in *Introd. ad Anat. of the human. body*,, Aequilibrium requiri inter sanguinem venae Cavae superioris, & sanguinem venae Cavae inferioris. Sed magna ratione plus sanguinis per Aortam descendentem fluere, quam quidem per ramos adscendentes fertur. Eam diversitatem conpensari ab Azyga, quae de sanguine Aortae descendentis magnam portionem in venam Cavam superiorem vehat. LANCISIUS fere utramque utilitatem conjungit. Mihi vero praeter necessitatem mechanicam, videtur esse canalis utriusque venae Cavae communicatorius, per quem, si quando inpeditior fuerit per Hepar transitus, aliqua pars sanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri potest, & vicissim, si cor ob varias caussas sanguini expediendo non sufficiat, aliqua portio sanguinis superioris descendere, atque recuperatas cordis vires exspectare.

augetur mirifice aucto motu musculari. CCVIII. quia eo tempore sanguis ex venis universi corporis reliquis ad cor redit, adeoque velocius debet per pulmones circumagi. Haec expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inspirationes, per eadem, atque ex eadem ratione, exspirationes validiores. Quare, si sanguis venarum Intercostalium in Cavam Venam absque medio receptaculo se infudisset, metus erat, ne sanguinis tantum fluentem repelleret sanguinem ab exilibus venulis redeuntem, atque adeo summum periculum faceret morando eum sanguinem, qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quasi pronus est. Occupavit hanc Pleuritidis occasionem NATURA, & receptaculum paravit, in quod commearet omnis sanguis organorum respiratoriorum, ut & moram aliquam pati posset in alveo dilatabili, atque in vena azyga dilatata exspectare, dum sanguis venosus magna vi a vena Cava superiore in sinum cordis descendit, & ipsa fluenti mole resistentiam sanguinis venae Cavae facilius superaret. Atque praeterea in cordis proximam viciciam eam venam deduxit, quod venosus sanguis non alibi facilius admittatur. Quoties enim cor post contractionem relaxatur, inane est omnino, atque artificialis BOYLEANI vacui simillima est in corde conditio; ideoque, cum in Corde nihil resistat, facili nixu, sinus & auriculae sanguinem suum in ventriculos effundunt, faciliter adeo sanguis venae sine pari in Cor refluit. Adeoque adparet, non omnino absque ratione veteres sedem Pleuritidis posuisse in vena sine Pare: atque eam venam maxime studuisse ut deplerent [*f*]. Non quidem inflammatio in veno-

(*f*) ERASISTRATUS, exquisitae certe curiositatis Prosector, sedem Pleuritidis posuit in arteriis intercostalibus GALEN. *de loc. adfect.* L. V. c. 4. GALENUS autem in Pleura. Verum per Venam *Azygon* sputa ad pulmonis ferri dudum. ERASISTRATUS posuerat. Deinde eam Venam sedem esse Pleuritidis adeo persuasum fuit medicis, ut VESALIUS in rarissimo libello *quod in Pleuritide* &c. [in nupera editione omisso] perpetuo jusserit venam dextri cubiti secari, quod Azygos dextrae subclaviae sit propior; EUSTACHIUS vero inventam a seipso insertionem venae sine pari inferiorem, ideo magni fecerit, quod viam demonstrasset, per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit *de renib.* p. 132. 133. Neque obfuit inventus sanguinis in circulum motus, quin LANCISIUS & sputa ex Azyga venire, & per eam revulsiones ad cutem fieri statuerit, p. 88. &c.

venosis vasis est, verum, quamprimum in eum alveum deductus est sanguis arteriarum Intercostalium, protinus debellatum est. Potest addi communem hunc vasorum respiratoriorum alveum profundissime repositum esse, ut ab actionibus inconstantibus musculorum voluntariorum liberior foret.

Exonerat) Utrumque praeterea ostium venae sine pari valvula (*t*) instructum est.

Acutissimorum] Inter decem homines, qui ex acutissimis morbis pereunt, novem omnino a Pleuritide necantur. Nempe dum sanguis a motu musculari aucto totus exaestuat, aer externus, & extrinsecus vix pollicis intervallo a sanguine intercostali distat, & interne aer frigidus inspiratus gracilibus tantum membranis a sanguine eodem separatur. Quamprimum ergo quies aliqua conceditur, cogitur sanguis; & cita sunt morbi incrementa, ob velocitatem sanguinis in ea vicinia cordis.

(*t*) De ea valvula dixi *de valv.* EUST. sub fin. Eam musculoso sphinctere cingi adfirmat LANCISIUS, & proprio nervo regi. Verum repeto, me nunquam in ipso ostio valvulam vidisse, rugas valvularum similes in arcu aliquando reperisse, perpetuo tamen motum aeris, ceraeque reciprocum liberrime expedite huc & illuc meare, quod olim jam monuit FALLOP. *de ven.* p. 118. Consentit etiam KIESEVVETTER l. c.

(*u*) *Laxum, in Textu*) „ Nempe RUYSCHIUS l. c. observat, repletis arteriis intercostalibus etiam venas repletas esse. Verum ubique fere frequentem invenio, tum cum aqua, tum cum crassiori materie eventum, in capite, Mesenterio, Liene, Rene, artubusque.

§. CCCIX.

Phrenicae (*b*) Veteres φρενες [*c*] vocabant eam particulam, quae nobis septum transversum est: quod ibi peculiariter habitaret anima. Caeterum alias etiam arterias habet a mediastinis, & denuo alias a Pericardiacis, demonstratas a RUYSCHIO, quae omnes, adeo diversae, inter se communicant, cum Pericardium latissime cum septo transverso connascatur. Inde liberrima circulatio. Quae quidem quam sit necessaria, vel ex frequentia dirissimorum morborum adparet, Pleuritidis, & Paraphreniti-dis

[*a*] Arteriae supra Phrenicas oriuntur in pectore quidem *Bronchialis*, *& Oesophagaea*. De priore, ad ea quae dixi CXCVIII. addendum videtur, ERASISTRATUM eam omnino proposuisse, licet Galenus *l. modo cit.* veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi visam esse, ab Aorta, majorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eamque ex Aorta. *Oesophageam* vero, alias ex Bronchiali prodiisse, alias duas ex Aorta provenisse, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.

(*b*) Arteriae *Phrenicae* primariae, pene aeque frequenter ex Aorta, quando primum inter hiantes adpendices septi emergit (EUST. T. XXV. VESALIUS in utraque icone), atque ex Coeliacae origine prodeunt: Neque frequentior visa est COVVPERI in *T. arter. n.* 40. 40. & VVINSLOVVI l. c. 172. observatio, dextram ex Coeliaca saepius, & sinistram ex Aorta prodire. Plerumque dextra, & sinistra est. *Sinistram* vidi minorem, per alam tendineam sinistram exiisse ad extremas carnes usque, postquam dederat. Capsulae renali proprium surculum, & Oesophago vicino ramum insignem, qui circa ostium ventriculi flexus ad occursum Coronariae sinistrae, & gulae, & ventriculo ramos dedit. *Dextra*, eadem major, ramum ad imam alam, carnesque dextras dedit inferiorem, a quo surculus capsulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum suspensorium, ipsamque etiam venam Umbilicalem erepit. RUYSC. Epist. V. T. 5. f. 5. & Epist. IX. Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorsum, partim supra Oesophagi transitum sinistrorsum incedit. (COVVPER. *Myotom.* 1724. T. XXXV. N. sinistrum). Vidi etiam duas ab Aorta, duas a Coeliaca Phrenicas prodiisse. Frequentissimae etiam sunt arteriae propriae ab Aorta ad adpendices Diaphragmatis peculiares quales & a Coeliaca prodire vidi. Frequenter praeterea Capsulares arteriae, quae proprii sunt ex Aorta ramuli, surculos, aut perforata capsula, aut eamdem praetergressae, ad Diaphragma exhibent EUSTACH. *de Renib.* p. 131. Deinde vicinae Lumbales dum perforant adpendices, & Intercostales [RUYSCH. Ep. IX. p. 11. COVVPER. l. c. O.] Poru descendens cum nervo Pericardio-Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta adpendicem ensiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam septo impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit RUYSCHIUS Epist. II. T. II. L. A Coronaria Ventriculi VVINSLOVV. III. 181. A splenica describit RUYSC. l. c.

[*c*] Nominis historiam dedit GALENUS *de loc. adfect.* L. V. c. 4. φρενες antiquissimum nomen est PLATO διαφραγμα primus, ARISTOTELES vero διαζαμα dixit.

dis Peripneumonia vero ex se ipsa raro oritur, verum supervenit prioribus. Ab hoc ipso vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare potest Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vasis connexum simul inflammetur. Hic ipse sanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonstratam [*d*] evacuatur in venam sine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicae venae ad Cavam sanguinem referunt.

§. CCCX.

Valvulis] Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui sit inter omnes sanguinis ordines lentissimus, (*b*) atque contra proprium pondus cogatur adscendere. Premit equidem sanguis arteriae Aortae sanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicrure crus prius liquorem cogit adscendere per crus alterum. Verum etiam cum eo praesidio pigrior est ille sanguis. Cordis enim contractio, per tantas capillarium vasorum ambages, vix propellit venosum sanguinem. Arteriae vero systole propellit equidem, sed, ob pondus sanguinis, nixus arteriae majori parte insumeretur in dilatanda flexili, & minus elastica

(*d*) Venae *Phrenicae* longe frequentissimae ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritonaei cavum subiit, utrinque una [EUSTACH. T. XXV.), quarum sinistra super hiatum Oesophagi ad suam alam migrat. Vidi quatuor ex Cava prodiisse, quarum duae ad Pericardii adhaesionem minores absumtae sunt. Deinde minores Phrenicae, ab Intercostalibus Azygae ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capsularibus adcedunt. Ab hepate vero, ipsisque venae Portarum ramis venire ad septum aliquas, primus, & pene solus, observavit EUSTACHIUS *de renibus p.* 133.

(*a*) *Lumbis*, *in Textu*) Arterias ex Aorta principes passim exhibebimus. Minores vero, & quae saepe negliguntur, inter septum transversum, & divisionem Aortae, sunt. 1. Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion semilunare VIEUSSENII. 2. Ad Peritonaeum & glandulas Lumbales, qua sede Aortae incumbunt, tres, vel plures. 3. Ad Ureterem utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus Iliacis, vel utrimque. 4. Arteriola quae ante os sacrum EUSTACH. T: XXVI. descendit, vel ex fissa Aorta, (COVVPER. T. 3. app. n. 52.) vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non musculis solis, sed Medulla Spinali, atque caudae equinae prospiciunt, eaeque, uti intercostales, binae pariter, binaeque, vel separatis, vel conjunctis trunculis, ex sede arteriae Aortae posteriori exeunt. Earum omnium sociae venae ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Divisionem Iliacarum, & artus inferioris vasa lubens omitto.

(*b*) An certo? cum sit sanguis trunci Aortae, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aeris propiori. Inde primi pedes frigent.

vena, atque varices [*c*] potius faceret, quam progressionem maturaret. Huic incommodo prospexit NATURA, atque valvulas in venis (*d*) inferioribus disposuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapsuri sanguinis superioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fistula totalis in plurimos peculiares, brevesque tubulos, binis, binisque valvulis interceptos, atque adeo pondus supremi tubuli non in secundum, sed in renitentem, & elasticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venae totius, vel ab arteriae vi, vel a musculo vicino concussa, proxima columnula sanguinis minori momento propelli queat, cum unicam sui similem portionem resistentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquae promoveantur.

§. CCCXI.

Arteriosi) Pertinent ad tres truncos praecipuos. Eorum 1. est *Coeliaca* (*b*), quae protinus ad transitum Aortae per Diaphragma oritur. 2.

(*c*) Alioquin familiares in venis subcutaneis pedum: non feminis solum utero gerentibus, sed fortissimo MARIO.

(*d*) Vide loca citata CXXXIII. not. n. CXLIV. Robustae sunt, licet solitariae in inferioribus, ceramque repellunt.

(*a*) *Trunco*, *in Textu*] Aorta descendens in thorace, postquam arcum suum absolvit, paulatim prorsum & in media vertebrarum corpora se conflectit: Eadem, postquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, eique vena Cava dexterior cedit. Conf. EUSTACH. T. XXVI.

(*b*) Varietates cadaverum viginti paucissimis verbis complecti visum est. Coeliaca ex trunci Aortae parte sinisteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodit, descendendo antrorsum. Rarissimam vero puto observationem VESLINGII *epist. posth.* 8. a communi trunco Coeliacam cum Mesenterica ex Aorta prodiisse. Ex indiviso trunco suo, unam, duasque *Phrenicas* emittit (si quidem omnino Phrenicas edit), vel unicam [VVALTHER. *ab Coeliac. lit.* S.], aliquando etiam *Capsularem sinistram*, tandem *Coronariam sinistram*, majorem (VVINSLOVV. III. 177.) quae Oesophagi fini dexterius adplicata partim ambit initium ventriculi [VESAL. ic. L. III. c. XI.], partim per curvaturam minorem dextrorsum reflectitur (id. ib. *a.*) Et ab ea Coronaria vidi peculiarem provenisse Phrenicam. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Saepe enim ex uno trunci Coeliacae tres rami prodeunt junctim (VVINSLOVV. 178.), inter quos Coronaria est. Alias ex trunco dextro Coeliacae, post ortam splenicam prodire vidi, alias ex Hepaticarum sinisteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur (conf. VVINSLOVV. 180. 1 1. VVALTHER. l. c. alias ex splenica (EUSTACH. T. XXVII. f. 2. & 4. VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad N.) Denique distincto trunco semel vidi nascentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem *Duodenalem* obscurissimam, retro Pancreas, ad conjunctionem descendentis Duodeni cum transverso secundo, dimissam. Sed Coeliaca ad imum lobum SPIGELII, supra Pancreas, ad exiguam ab Aorta distantiam, findi solet, in tres, uti statim dixi, aut duos ramos (EUSTACH. in omnibus CASSER.

2. *Mesenterica superior*, & 3. *inferior*. Hae tres arteriae viscera abdominalia omnia sanguine instruunt. *Viscus* enim vocamus „ organicam corporis humani partem, quae sanguinem arteriosum acceptum, ex vi peculiaris fabricae suae, mutat, mutatumque venis, & cordi reddit. Haec viscera continentur in Peritoneo, neque solum ejus cavitati tamquam sacco communi includuntur. Verum ab ea ipsa membrana, qua parte vel Diaphragma succingit, vel lumborum musculis insternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales musculos vestit posterior, oritur in sede, qua viscus quodvis contingit, ex ipso limite communi, membrana, quae viscus omne ambit, atque, quasi munere functa, ad Peritonaeum redit

L. VI. T. I. VVALTHER. &c. & fere omnes) Sinisterior *Splenica* est, quam DRELINCOURTIUS ex Aorta oriri vidit, raro spectaculo. Ea descendit primo, deinde transversa, per sulcum Pancreatis superiorem, ante Capsulam renalem sinistram, frequentibus cincinnis flexa (ARANT. *Observ. Anat.* c. 35. CASSER. in SPIGEL. L. VIII. T. IX. f. 3. 4. COVVPER. app. ad BIDL. T. III. 41. RUYSC. Ep. III. T. 4. f. 2.) Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes *Pancreaticae* veniunt; (EUST. T. XXVII. f. 2. & 4. VVALTHER. l. c.) Aliquando etiam ad Ventriculi faciem posteriorem aliquot surculi emittuntur, quos olim CASSERIUS L. V. T. I. depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrorsum Gastro Epiploicam (quam vide ad LXXVII. p. 269.) quae solet ramus esse rami inter Lienalis infimi; & porro trunco suo legit sinum Lienis, adscendens, atque ramosa. Ramorum ultimi vero *vasa brevia* edunt l. c. Sed Coeliacae truncus dexterior, data splenica, arcum facit antrorsum, dextrorsumque (utcunque EUST. l. c. curvatum, ante Venae Portarum truncum, atque anterior adparet ad superiora, & posteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In trajectionis hujus initio saepe peculiarem *Hepaticam sinistram* emittit, inter lobulum, & Hepar sinistrum, cum ductu venoso pergentem dextrorsum. (VVALTHER. U. b.) Ea Hepatica saepe Coronariam sinistram dat, saepe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Duodeni adtigit truncus Coeliacae dexter, tum vero dat *Coronariam parvam*, sive *Gastricam dextram minorem* (*Pyloricam* vocat VVINSLOVV. 182.) VESAL. l. c. nisi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit *Gastro Epiploicam dextram*, [EUST. l. c.] quae pone Duodenum recta descendit, atque saepe prius *Coronariam dextram* edit (CASSER. l. c.) Sed eam vide ad LXXVII. p. 261. & XCI. not. 5. & adde „ peculiarem saepe supra Duodenum Hepaticam ab ea oriri VVALTHER. *d. d.*) perpetuo vero *Pyloricam* exiguam, inferiorem, sub Duodeno, diversam a Pylorica superiori. Duodenam vero a VESALIO pro distincto a Gastroepiploica trunculo pingi. ib. *q*. Superest Hepatica, quae ante sinistram partem venae Portarum adparet, & raro, sed aliquando tamen deficit, quando vicaria adest a mesenterica, & in ea sede finditur in ramos *Hepaticos* duos (EUSTACH. T. X. f. 2. PECHLIN. *Observ.* 58. *Cent.* 1.) *Sinister*, sive *Hepatica media*, qui saepe duplex est, adit fissuram Hepatis transversam, & fissuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea *Pylorica* exigua. *Dexter Hepaticus* trans venam Portarum retro biliaria vasa,

redit [*c*]. Adeoque haec viscera duplici omnino modo in duplicatura Peritonaei ponuntur, ut sint tot sacci a Peritonaeo, facti, quot viscera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebris retro Peritonaeum positi incumbunt.

Χυλοποιητικα) Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Mesenterium, Glandulae Mesenterii, Intestina cum vasis trium generum superius enumeratis.

Σπερματικα) In viris testes, vesiculae seminales, ductus totus adeo multiformis spermaticus, in feminis, uterus, ovaria, expansio veniens ab ala vespertilionis, & plexus, qui ad femora finitur cum suis vasis.

Ουροποιητικα] Renes, capsulae atrabilariae, & vasa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a visceribus *χυλοποιητικοις*, quae omnium primam arteriam accipiunt, Coeliacam nempe, quae supra [*d*] reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viscera a Liene faciendum est initium, quod sanguis in Liene praeparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non possit intelligi prius, quam Lienis vires explicatae fuerint. Nihil enim pro se ipso habent Lien, sed publicis commodis inservit: & in eo ipso simili est fisco, qua comparatione olim usus est Imperator optimus TRAIANUS.

ACTIO

fere continuo in sulcum Hepatis retro sulcum Vesiculae positum migrat [SPIGEL. l. c. c.]. Arteriam Biliariam vocat VVINSLOVV. 186. Ab ea *cystica* bifida solet oriri, quae denuo peculiares Hepaticas minimas facit RUYSCH. *Epist.* V. T. 5. f. 4. 5. *Dextra* autem, quam nunc dicimus, *Hepatica*, infrequentius deesse visa est, cum magnus arteriae Mesentericae ramus Hepar adiret: neque eadem est ista observatio cum superiori. In ea enim omnino nihil a Coeliaca comitatur venam Portarum: in hac posteriori, hepatica sinistra a Coeliaca, dextra a Mesenterica est. Minime vero omittendum videtur, nascentem Coeliacam non solum nervosis plexubus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico advenientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercostalis ad Ganglium Thoracicum supremum bifurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci Quinti paris medias adstringunt.

[*c*] Vide DOUGLASSIUM in tota diss. & LXXXVI.

(*d*) Nimis minutum fuerit, notare PRAECEPTOREM, quod aliqua capsularis, aut Phrenica minor arteria non infrequenter supra Coeliacam proveniat.

ACTIO LIENIS.

312. [a] LOcus Splenis, atque propinquitas [b] Arteriae Coeliacae, tum quoque ejus officium pro alio viscere, ut & motus humorum ejus, requirit, ut jam primo agatur de eo.

313. Situs quippe in hypocondrio sinistro pendulus a diaphragmate, adhaerescens sinistro reni, omento, atque hinc quasi ventriculo, facile excipit varietatem pressionis, atque agitationes perpetuas sursum, deorsumque, motu septi transversi, & musculorum abdominalium. [86.]

314. Accipit purum, arteriosum, mox corde expulsum, sanguinem, ex [c] prima arteria notabili sub septo orta, nempe Coeliaca; dum ejus [d] primus ramus huic surculum dat, & tertius ramus tres saepe truncos ei impertit, aut quandoque ex ipsa aorta arteria illi conceditur ea lege, ut hepar, pancreas, intestinum duodenum, & ventriculus, ab eodem vase suas accipiant, ac lieni, arterias: ut constet sanguinem sic suppeditatum simillimum esse illi, qui dictis modo partibus impenditur.

315. [e] Arteriae illae, satis magnae, & jecoraria incredibili mensura majores, [f] corpus ejus ingressae statim distribuuntur per totam ejus molem, divisae in innumerabiles ramos, quorum fines abeunt in canaliculos minimos adunatos, sicque collectos, ut videantur glandulas constituere parvas, sicque evanescere, ubique circa venae splenicae ultima.

316. Anatome comparativa in homine, bove, ove, talpa, erinaceis; morbosa diathesis in cadaveribus, petrefactis tuberculis in splene scatentibus; tum conspectus in liene macerato; docent non improbabilem arteriolarum illarum [315.] in glandulosam fabricam degenerationem (242. ad 254.).

317. Quum tamen etiam directe ex his arteriis in venas transitum esse docuerit [g] artificiosa vasorum impletio; videntur omnes lienosarum arteriolarum fines non eadem ratione termina-

a *Vesal.* L. v. F. 6. l. 7. F. 20. l. o o p.
b *Vesal.* l. III. p. 297. fig. l. m. *βγδδ*.
c *Vesal.* loco citato,
d *Lovv.* de Cord. 213. 214. 215.
e *Drelincourt.* de Lienosis.
f *Ruysch.* Th. 7. T. 1. F. 1. L. D A. B.
g *Ruysch.* Th. 2. p. 38.

minari, sed diversitatem hic obtinere satis notabilem; quam tamen oculo distincte offerre hactenus ars nulla potuit maxime ob friabilitatem tenerrimi visceris summam.

318. Tamen id saltem clare patet, eam hic esse partium structuram, quae ubique in corpore, ubique secretio perficitur, adest; adeoque & illam hic certo fieri: nullum tamen hic commune vas emissarium ex splene prodit, & [h] lymphatica ibidem comperta, totamque membranam investientia, inter binas tantum membranas splenicas decurrunt ut & ab arteria splenica, hinc, inde, pauciora in homine, quam in aliis [i]; nec, in interiora non penetrantes, oriuntur ab ultimis his arteriolis (315.), sed ab iis vasis, quae nutriendo lienari corpori inserviunt.

319. Quum itaque [K] anatome comparativa doceat, in plerisque brutorum deprehendi eandem structuram; forsan & in homine non erit dissimilis, licet ob summam fluxitatem ibi non possit ad oculum demonstrari. Est vero ea talis in vitulis &c.: Vena Splenica, valde magna, lienem ingressa, ramos quaquaversum porrigens per omnem ejus massam, foramina satis conspicua habet, dein ulterius distributa fere evanescere videtur ad fines arteriolarum, ubi & nervus simul; unde apparet & ab extremis illorum vasculorum [315.], & etiam per foramina haec satis ampla lateralia, venam hanc impleri; adeoque ultimis venosis osculis haurire sanguinem e glandulosa illa structura reducem; sed per orificia illa majora, quae in sinum venosum patent, accipere eum humorem, qui ex adjacentibus receptaculis eo evacuari potest; dum fibris fortibus transversis firmatur compages.

320. Si enim arteria splenica aerem inflatum in lienem elotum, vena dein lienari accurate constricta, distribuerit per totum corpus meabile ejus; tumque, ligata quoque arteria, in aere siccatus discissus conspicitur splen; apparent praeter arterias, venas, & nervos, multae vacuae, distentae, distinctae cellu-

h *Drelincourt.* de Lienos. *Glisson.* de Splene. *Malpig.* de Lien. C.
i *Ruysch.* de Valv. &c. p. 42.

K *Malpig.* de Liene; & in Posthum. p. 42. 43. *Ruysch.* Th. 10. 40. 41.

cellulae, membranis erectis constructae, variae figurae, & capacitatis; quae patenti orificio in se mutuo patent, & etiam in foramina illa majora sinui venoso inscripta.

321. Latera membranarum, quae cellulas dictas constituunt, arteriolis minimis irrigantur; sed & corpuscula ovalis figurae, parva, alba, mollia, copiosissima, in membranis cellulas illas formantibus dispostia adsunt instar racemorum glandulosorum, quae omni sensibili dote glandulas exprimunt; attamen a *Ruyschio* habentur pro multis arteriolarum, pulposisque extremitatibus, singulari implicatu hic dispositis [l].

322. Interim [m] multi, magni, diversi, nervi soli lieni porriguntur, perque eum ubique distribuuntur, quum interim motus vix sensibilis eo viscere exercere videatur, neque vero sensus acutus illi inesse, aut in eo requiri, observetur: quare credibile admodum habetur, & hos canaliculos subtilissimum suum humorem huc conferre, & etiam instillatum miscere aliis hic deprehensis venosis liquidis.

323. Proinde videtur primaria actio Lienis haec esse; 1. quod sanguis arteriosus, lympha dives, sincerus, in glandulis minimis (316.) subtilissimam lympham praeparet, secernat, per emissaria sua singularia in cellulas [320. 321.] effundat; partimque forte venae splenicae quoque immitat; 2. superstitem ab hac actione sanguinem venulis minimis reddere, hinc venae communi splenicae injicere videtur; 3. alia autem arteriolarum copia, quae latera cellularum investit (321.) forte hic infundit attenuatum arteriosa fabrica sanguinem, lympha plenum, in cavitates patulas cellularum, ut in cellulis penis virilis observatur contingere; 4. eo quoque creditur copiosus ille nervorum spiritus advehi, deponi, misceri, assiduo iterum suppeditari; 5. omnes hos humores, sic praeparatos, confusos, stagnantes pro momento, vi arteriosi sanguinis, impetu nervosi succi, contractione propriarum binarum membranarum, & vaginae, constrictione fibrarum hic copiosarum, agitatione septi trans-

l *Ruyschius* Th. 10. p. 39.
m *Vill.* Nerv. Descr. p. 371. Tab. 11. L. 3.

transversi & musculorum, vasorum, atque viscerum abdominis, premi, misceri, attenuari, similia ac in pulmonibus pati.

324. Quibus causis (323.) sanguis hic fluidus, solutus, spiritibus scatens, lympha abundans, difficulter concrescens, intime mistus, non facile in heterogenea secedens, purpureus ruber, conficitur, talisque ex hoc viscere per venam ingentem lienarem emittitur.

325. Estque igitur hic [324.] lienis effectus; ideoque non habet emissarium, ut alia viscera, per quod humorem singularem sua fabrica factum emittat, sed effert omnia mista simul.

326. Apparet quidem manifestissime, quod omnis hujus actionis fructus in liene nascatur, sed neutiquam ei inserviat: verum quum omnis, sic confectus, humor eat in unam Venam Portarum, & hepar; patet usum splenis inservire hepati, adeoque explicari commode non posse, nisi prius effectus, & munus hepatis explicata sint.

327. Verum multa, satis aliter obscura, intelligi ex data doctrina, & proinde eam firmare possunt; ut, v. g.

Quid facit situs, moles, vicinia, suspensio pendula, Lienis?

Quid docet situs, ortus, capacitas, Arteriae Splenicae?

Cur ablato Liene, animal solito salacius, & quamdiu? Docet id situs Arteriae Spermaticae.

Quare exsectum Splenem sequitur mictus frequentissimus? Docet Renalis Arteria.

Unde voracitas ingens animali Splenem secto? Indicat id situs Arteriae Coeliacae.

Qua causa primis ab extirpatione diebus borborygmi, vomitus, nausea? Patet ex iisdem, & ex sinu nervorum stomachici, & splenici.

Quamobrem tumor dextri hypochondrii, & incrementum hepatis, post ablatum Lienem?

Quae ratio, quod splenicis, & hypochondriacis, aegrotis, omnia dicta modo etiam adsint simul cum pallore?

Ob quam causam contingit eosdem adeo in risum pronos esse?

328. An igitur Lien in solum aequilibrium ponderis, & ad

συμμετρίαν, confectus? An eſt inutile pondus? An naturae dormientis error? vel ſentina, & cloaca expurgans atrae faecis a ſanguine? An faber eſt, & focus, acoris vitalis, cujus irradiante calore ventriculi actio animetur? An hic ſedes luxuriei, venerisque tam vigilis, quam ludicrae in inſomniis? An eo labefacto venus irrita, & ſterilitas? An hic latet ſomni blandities nata, fotaque? An rectius Veteres riſus, laetitiae, Saturniique ſeculi, hic poſuere thronum? Sane diſparent haec omnia ad lucem Lieni aperto per *Malpighium* affuſam mentis fictricis ludibria: nec magis probabile fit nervos huc delatos ſorbere, perque ſuam regionem diſtribuere ſpiritus confectos; neque etiam omnem ſanguinem hinc accipere pluſquam perfectionem generalem.

---

§. CCCXIII.

Siniſtro) (*c*) Vix enim ulla exempla ſuppetunt, lienis in dextro hypochondrio poſiti. Duo ſunt, aut tria, & ea collegit BOERHAAVIUS.

Pen-

[*a*] *Situs. in Textu.*) Lien, oblongum viſcus, convexum qua parte Peritonaeo reſpondet, concavum, & in duas ſemifacies fiſſum pro recipiendo gibbere ventriculi, reneque, ſitu eſt, uti ſitus ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti inſertio ima eſt, ipſe etiam Lien extremitates habet ſuperiorem, Diaphragmati innexam, ante capſulam ſiniſtram poſitam in ſpacio, quod inter ligamentum Hepaticum ſiniſtrum, & Gaſtrico-Phrenicum relinquitur; & inferiorem, quae Reni ſiniſtro ſuperius innatat: Atque hic ſitus eſt, quem pene omnes Anatomici deſcribunt. Vide icones VESALII L. V. *ic.* 20 EUSTACHII T. X. f. 2. CASSERII T. I. L. V. Verum quando Ventriculus cibis plenus, aut flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo ſitum mutat, & quae extremitates ſuperior, atque inferior fuerunt, eae nunc anterior, & poſterior fiunt, cavuſque Lien capſulae incumbit & ſupremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc ſitus rationem deſcribit VVINSLOVV. *Expoſ. Anat.* IV. n. 330. atque GARENGEOTUS *Splanchnolog.* c. IX. T. X. f. 2. deinde HEISTERUS filius not. ad DOUGL. de *Periton.* p. 122.

(*b*) *Hypochondrio in Textu*] In ſuperiori abdominis cavea, ſupra Meſocolon transverſum X. V. quo integro, neque deſtructo omento, non conſpicitur CASSER. T. II. L. V. Extremum ſiniſtrum, lateralem, arcum coſtarum ſpuriarum occupat, neque viſceribus non dimotis conſpici poteſt.

(*c*) Exempla inverſorum viſcerum praeter vetus illud ARISTOTELIS, & C. GEMMAE in *Coſmocrit.* p. 105. habent MENTELIUS apud

Pendulus] (*d*) Non fixus, undique liber, ut una cum septo transverso, in brutis animalibus miris modis agitetur, adscendat, descendat.

Reni] Per fibrosos aliquos nexus, inde fit, ut in iisdem observationibus Ren sinister una cum Liene varie moveatur.

Pressionis] Totus saccus abdominis plenissimus est, & contra viscera musculi circumpositi magna vi se constringunt. Sed ea vis alterna est, & inaequabilis, inde & viscera abdominalia alternam, & inaequalem pressionem patiuntur. In inspiratione conprimuntur omnia a valida vi incumbentis septi transversi. In expiratione contrario modo, sed vi nihilo minori sursum, & retrorsum pelluntur a musculis abdominis, qui peritonaeum contra dorsum pellunt. Quanta vero vis sit, qua musculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (*e*), exemplo studiosi, cui diaphragma exiguo vulnere perfossum fuerat, punctim ab ense inflicto. Perpetua enim contractione musculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus adscendit, atque hominem, post infinitos dolores, occidit. Verum praeter musculorum vires, hactenus expositas ventriculi etiam extensio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonaei adprimit. Quare adparet omnino „ Lienem esse spongiae similem, quae sanguine plena, & firma membrana coercita, excipit pressiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipsam pressionem sanguis venosus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile est, idque litterati homines ex magnis suis incommodis discunt. Dum enim quietem, & amica

PECQUETUM p.146.& CATTERIUM *Observ. Anat.* XVII. in latrone dicto *Fraucoeur.* BLEGNY. ZOD. GALL. *An.* II p. 129. & 190. porro SAMPSON. *Phil.transf.* n. 107. tum MERY in *Hist. Acad. Reg. Scient.* HAMELLI p.261. In HOFMANNIANA vero Cardinastrophe abdomen non mutatum fuit.

[*d*] Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte posteriori cavae faciei retro vasa inseritur, per totam ejus longitudinem, situ transverso, ab insertione Oesophaghi, antrorsum, estque Peritonaeum a Diaphragmate super Lienem se conjiciens. Deinde idem Peritonaeum a Liene ad Renem, & ad Mesocolon descendens plicas facit, quae solent pro ligamentis numerari, & in foetu, aut infantibus, minus conspicuae sunt. Ad Ventriculum vero, in tota longitudine, media parte cava revincitur Omenti ope, quod vasa suspendit, & deducit, trans inferiorem partem (sive anteriorem) Lienis continuatum, partim cum Peritonaeo, [non tamen perpetuo] partim fissuris quibusdam Lienis insertum, & peculiari membraneo ligamento, quod apicem Lienis superiorem, vel posteriorem, ad gibbam sedem ventriculi sub Oesophago revincit. Capsulae vero renali arcte, sed celluloso tantum nexu connectitur.

(*e*) *Prax.* L. II. P. II. c. 15. Simillimum in cane exemplum habet LITTRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1706. *Obs.Anat.* 13. in ove vero PEYER. E.N.C. *Dec.* II. *Ann.* IV. p.195. Duo alia in homine PAREUS Op.omn. L. IX. c. 30. p. 313. edit. Lutet. 1582. aliud FANTONUS *Observ. Anat.* 2. & simile CHAVVET. *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1729. n. 2. & HOLST. *Ph. transf.* 275. in foetu vero solertissimus STAEHELINUS habet *tent. Anat.Botan.* 1724.

ca ſilentia noctis quaerunt, ut exquiſita cura mentis operationibus auſcultent, juſto vero corporis exercitio ſanguinis motum promovere negligunt, colligunt ſibi in Liene futurorum malorum mineram, craſſum, & ſtagnantem ſanguinem, ex quo languores, & flatus, & omne illud multiforme malum, quod *hypochondriacum* [*f*] vocant perenni ortu pullulant. Alterna enim agitatione ſanguinis Lienaris adeo indiget, ut abſque eo praeſidio vix poſſit circulum obire.

§. CCCXIV.

Prima] Sanguis Lienis omnis eſt ex arteria Coeliaca, primo omnino ſub Diaphragmate ramo arteriae Aortae. Idem ante breviſſimum temporis momentum in corde fuerat, nullas interim ſecretiones paſſus. Deterior equidem eſt ſanguine arteriae Aortae adſendentis [*a*], neque tamen meretur nomen faecis ſanguinis, aut atrae bilis.

Tertius] Non perpetua [*d*] hic eſt naturae conſuetudo, & rami ex Coeliacae trunco modo unicus, modo bini, aut terni adveniunt, uti in vaſis Emulgentibus.

n §. CCCXV.

(*f*) Partem hanc eſſe morbi Hypochondriaci, ſed eſſentiam ipſam in mobilitate ſyſtematis nervoſi nimie poſitam eſſe, docet SYDENHAMUS, & demonſtrant, analogia cum morbo Hyſterico, nexus perpetuus cum adfectibus animi, morbique ex occaſionibus externis mutabilitas; exempla Lienum induratorum abſque ulla ſuſpicione hujus morbi (LITTRE *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1700. *Obſ.* 7.) Hypochondriacorum vero abſque malo Lienis; efficacia chalybis, opii, caſtorei &c.

(*a*) De hac diverſitate vide CCLIII. not. *b*.

(*b*) *Primus, in Textu.*] PRAECEPTOR LOUVERUM citat. Is c. V. p. 213. ſeq. facit tres ramos coeliacae,, Hepaticum, ex quo Duodena,, Coronarium, quem praeter morem vocat *Epigaſtricum*, & Lienalem, a quo primo Vaſa Gaſtro-epiploica, deinde brevia oriantur. Adeoque ſolus *tertius* LOUVERI ad Lienem reſpicit, neque loci ratio varietatem patitur.

(*c*) *Aorta, in Textu*] Vide numeroſos Auctores excitatos apud DRELINCOURTIUM *de Lienoſis* c. I. n. 8. Verum monere viſum eſt ,, nunquam me hanc varietatem vidiſſe,, neque icones VESALII, aut COUVPERI huc trahi debere, in quibus Coeliacae ramos Pictor ex Aorta deduxit, ut figuram difficilem explicaret.

(*d*) Nullam unquam varietatem vidi, ſed eam perpetuam legem, quae not. *b* ad CCCXI. dicta eſt: neque enim ramorum lienalium ex conſtante trunco inconſtans origo memoriam meretur. In Rene vero trunci ludunt numero, ſitu, origine.

§. CCCXV.

Major] Arteriae ſplenicae ad minimum ſextuplo [*a*] ſunt majores Hepaticis. Verum pondus Lienis vix quarta [*b*] pars eſt ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem ſanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipt Hepar. Atque ea ſanguinis vis eo major eſt, quod Lien abſque pinguedine, aut muſculo, ſolis fiat propaginibus, ut manifeſtum ſit omnibus „ Hepar ſanguinem arterioſum unice in uſus proprios accipere, Lienem vero non in ſuas, ſed in publicas neceſſitates. Quamprimum vero arteria Lienalis ſubiit Lienem, deponit carneam ſuam, & muſculoſam tunicam, uti de Carotide dictum eſt, quae ipſa membranam propriam Lienis efficit, firmam craſſamque [*c*]. Inter eam, & extimam, quae a Peritonaeo eſt, ambulant vaſa, & Lymphae ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vaſorum, quorum alia nutriendo Lieni inſerviunt, atque venas Lymphaticas pro ſyſtemate venoſo nactae ſunt: alia vero, quae ſanguinem in publicos uſus advehunt, evaneſcunt in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtuſum corpuſculum deſinunt. Inde factum eſt, ut fateatur RUYSCHIUS, eam eſſe in Liene fabricam, quae in partibus corporis humani glanduloſis reperiri ſolet.

Evaneſcere] Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero ſimillima ratione hae arteriae terminantur in glomeres, quos ultimos ſenſus noſtri diſtinguunt. Namque ſi Lienem ſpeculeris ſibi relictum, nihil

(*a*) Decuplo majorem DRELINCOURTIUS, l. c. Ecce meas menſuras. In puella paucorum menſium Arteria ſplenica o. 000144. Hepaticae duae o. 000149. In puero ſeptem menſium ſplenicae truncus o. 000144. arteriae hepaticae ex Coeliaca o. 000181. ex Meſenterica o. 000156. In alio corpuſculo infantili ſplenica o. 000081. Hepaticae o. 000149. Exemplaria exſtant inter *praeparatas* partes corporis humani, quas adſervo. Immenſa eſt diverſitas rationum, quam videor explicare poſſe, ex neglecta arteria hepatica ſiniſtra, & ſplenica dimenſa ſupra ortum Gaſtroepiploicae, tandem ex Hepate amplιori in junioribus. Arterias praeterea venis quintuplo plures facit BARTHOLINUS *Anat. renov.* p. 160. & Meſentericae arteriae fere parem ſplenicam BORELLUS *mot. Anim.* II. *Prop.* CXCVIII. Verum eae opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriae ſplenicae rationem ad venam invenio 156. 676. ad art. Meſentericam 156. 576. & 144. 289. & 156. 729. & 100. 400 & 100 289. & 81. 156. quae quidem longe recedunt, cum praeterea tota Coeliaca inſigniter Meſenterica minor ſit.

(*b*) Pondus Lienis 10. & 14. unciarum facit CHESELDEN. L. III. c. 5. Pondus Hepatis trium librarum. GLISSON. *de hepat.* p. 80. adeoque ratio juſta eſt.

[*c*] Alba, tenſa, utcunque ſeparabilis, vel omnino non duplex, uti GARENGEOT. l. c. vel certe nonniſi in ingreſſionem vaſorum diviſibilis VVINSLOVV. 336. Duas, ſed ex brutis animalibus, deſcribit MALPIGHIUS *de Liene* edit. Lond. p. 102.

nihil distingues in vasorum extremitatibus. Si vero repletus sit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in massam ceraceam.

Glandulas] RUYSCHIUS non uno loco [*d*] fassus est, se glandulas in Liene reperire: deinde alibi dixit, esse corpuscula quaedam, sed incognitae fabricae „ alibi denuo mera vasa sibi obvenisse testatur, verax tamen ubique neque ratiociniorum amans, sed experimentorum simplicissimus historicus.

Venae) Arteriarum, & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

§. CCCXVI.

Comparativa) MALPIGHIUS solebat ea viscera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium, & insectorum genus persequi, ut latitantem in aliqua specie naturam sagax indagaret. Invenit „

Animalia) (*a*) Omnia splenem, & hepar habere, & hepar quidem eo amplius [*b*], quo animal quodvis frigidius est.

Erinaceis) In eo animale (*c*), uti alia viscera, ita Lien ex multis, & distinctis acinis, glandularum similibus conpingitur.

[*d*] Lienem glandulam esse olim adfirmaverat RUYSCH. *Observ. Anat. Chir.* n. 51. Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt omnino Lienes accessorii, quales VVINSLOVV. describit IV. 334. & RUYSCHIUS alibi *Thes.* VIII. n. 32. Idem in *Catalogo Musei* glandulas Lienis vitulini saepissime nominaverat. Verum sententiam mutavit circa annum 1696. Atque in omnibus scriptis posterioribus corpuscula ex fasciculis vasorum mollissimis, sed nulla communi membrana cincta, neque glandulosa, adfirmat se reperire *Epist.* III ad f. 4. *Thes.* I. *Ass.* III. n. 10. *Thes.* II. *Ass.* III. n. 13 *Thes.* X. n. 90. *Cur. renov.* 65. 78 quae pulcherrimae delineat *Thes. Anat.* VII. T. I. f. 1. tenaciora quam in brutis *Thes.* IV. n. 7. & similia in vitulo describit *Thes.* I. *Ass.* I. n. 2. *Thes. Maxim.* n. 7 penicillorum similia *Thes.* II. *Ass.* IV. n. 4. *Thes.* III. n. 72. *Thes* V. n. 12. 72. crassiora tamen *Cur. renov.* 74. quam in homine *Thes.* II. *Ass.* III. n. 12. In meis, quanto vilioribus, experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menses maceratum undique dissolvi vidi in vascula, quorum extremi rami recti confertim ex ramosis trunculis nascerentur, omnino ut in icone *Thesauri* VII. & ea quidem facies a glandulosa longe remota est.

(*a*) In quadrupede, ave, pisce.

(*b*) Pisces, vide passim BLASIUM.

(*c*) MALPIGH. in *posth.* p. 42. Citat etiam talpam ibi, & alibi squalum, Delphinum, lacertum *de Liene* p. 103. pisceesque alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p. 111. In fele lienem glandulosum describit PEYER. *Obs.* p. 66. & alibi, sed superficiales glandulas, cum ductibus excretoriis describit *Obs.* 22. In vitulo experimentum suum addit POZZI *comm. Epist.* p. 67. Addit MALPIGHI „ albos esse acinos, neque tingi a materie, quae per vasa injiciatur *de Liene* p. 110. suspendi tamen ab arteriis, & ve-

Petrefactis) Non MALPIGHIUS (*d*) ſolus, ſed multi omnino anatomici Lienes humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui ſingulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque [*e*] exſtant in Liene propriae cavitates, in quas ea materia morboſa depoſita eſt. Neque enim eae cavitates in morbis demum natae fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile eſt, cum exiguae eſſent, & inviſibiles, intumuerunt fartae inmeabili ſucco, ut oculis demum nudis conſpicuae fierent.

Macerato] [*f*] Lien in aqua tepida maceratur, reſorbet aquam per vaſa Lymphatica, quae ea ſola facili encheireſi pulchre demonſtratur, deinde deglubitur, ejuſque fabrica interior ſerico mucoſo, recens a Bombyce elaborato, ſimillima eſt, atque ampullae aqua plenae magna copia interius adparent. In ea vero nota diverſae ſunt a glandulis, quod ductu excretorio deſtituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII induſtria detegere potuerit. Verum id ſuffecerit „ tertium [*g*] aliquid praeter arterias, & venas in Liene reperiri, glanduloſum, vel ampulloſum. Neque tales apparentias ſibi occurriſſe ipſe negat RUYSCHIUS.

§. CCCXVII.

Tranſitum) Aqua (*a*) enim, aut ceracea materia, inpulſa per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque viciſſim. Ita conſtat per experimenta SVVAMMERDAMI, & RUYSCHII.

Diverſitatem] Ut aliae arteriae abſque medio ſanguinem venis reddant; aliae vero prius in cavum intermedium effundant, ipſas nempe demonſtratas glandulas.

Ars

nis p. 111. atque racematim cohaerere, ponique in centro areolarum, de quibus CCCXIX. p. 111. atque ſanguine circumflui p. 112. & eſſe veros folliculos ſimplices, quorum cavitatem collapſus arguit, quando medii diſſecantur p. 111. ovalis figurae ibid.

(*d*) *De Liene p.* 112. *poſtb.* l. c. ubi alios etiam teſtes adducit. Adde MERY *Hiſt. de l'Acad. Roy. des Scienc* 1702. *Obſ.* 2. DOUGL. *Phil. tranſ.* 349.

(*e*) Vide quid reſpondeat RUYSCH. ad CCLVII. & Theſ. IX. n. 55.

(*f*) MALPIGH. p 42.

(*g*) MALPIGHIUS eo certior hoc corollarium deduxerat, quod liquores arteriis injectos non videret in eas glandulas uſque penetrare p. 111. Verum RUYSCHIUS, idque non difficillime ſuccedere video, aliter invenit, albos quidem eſſe eos faſciculos, injecta vero materie rubra turgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vaſa conſpicua diſſolvi. Granula vero, ſi quae in repleto Liene oriuntur, viciosa ſunt, a cera in celluloſam telam effuſa.

(*a*) *Theſ II. Aſſ. III.* n. 13. Facillimum eſt experimentum, & nunquam fallit. Inde procul dubio error ille DIEMERBROECKII ortus eſt, qui arteriam Lienalem cum vena magna anaſtomoſi coire prius quam Lienem adtingat, adfirmavit p. 81.

Ars) Nunquam enim, neque RUYSCHIUS [*b*], neque alius mortalium, fabricam Lienis omnem extricare potuit. Ipsa enim artificiosa repletio, ob summam meabilitatem, quae in hoc viscere est, oculos, indaginemque anatomici confundit, & Lien felicissime repletus, atque per medium sectus, continua (*c*) massa cerae videtur, neque distinguuntur diversa vasorum genera; & si deglubas membranam extimam, mollissimum viscus in se ipsum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut omnia turbentur, & de Liene nihil omnino certum adferre possit BOERHAAVIUS, cum in omnibus aliis visceribus fabricam faciliorem invenerit. Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JOH. van HORNE, nuper vero RUYSCHIUS, sola putredine, & leni concussione omnis caro Lienis dissolvitur [*d*]. Si mercurium injeceris, uti NUCKIUS conatus est, tunc vero Lien abit in saccum argento vivo plenum. Si in Liene eluto vena ligata aerem per arteriam impuleris, exsiccaveris, exsiccatum discideris, nihil adparet, praeter fibras [*e*].

§. CCCXVIII.

Structuram) „ Nempe adest arteria, quae sanguinem adterat, adest vena, quae revehat, adest tertium aliquid, quod neque arteria est, neque vena, sanguinem tamen recipit, & aliquantisper retinet. Inde concludi potest, etiam in Liene secretionem aliquam fieri. Data enim eadem fabrica, sive data eadem causa, datur necessario idem effectus (*a*).

n 3 *Emissa-*

(*b*) Semper enim desunt vasa minorum generum ex quibus materies cera cea ab ipsa pororum angustia excluditur. Verum sufficit RUYSCHIO demonstrasse „ cavitates oculis conspicuas, quales MALPIGHIUS descripsit, nullas esse. Eae enim cum nudis oculis conspiciantur, & discindi possint, necessario reciperent materiam ceraceam, arteriis inpulsam, atque turgerent uti glandulae simplices Intestinorum, cellulae adiposae &c. Verum harum rerum nihil fit, & quae videbantur adesse glandulae, eae repletione factae discedunt in vasa CCCXV. Adeoque parum est rationum, quod MALPIGHIO superfit.

(*c*) Sed monet RUYSCHIUS, repletum Lienem suspendendum esse in aqua, ut dissolvantur vasorum nexus, & glomeres eorum explicentur. Vid. iconem Thes. VII. T. 1. f. 1.

(*d*) Tentavi & experimentum per 5. vel 6. menses protraxi. Quoties leniter conprimebatur, semper eructabat aliquid sanguinei humoris, glomeres vero minimi explicabantur, alibi, similes *Lichenis Coralloidis vulgaris mollissimi*.

(*e*) Vasa nempe exsiccata in aere, qui ex vasis undique, in cellulosam fabricam vasis circumpositam exiverat.

(*a*) Excipiuntur inter majores corporis humani partes, quae vel viscera sunt, vel analogae visceribus, Pulmo, Thymus, Glandula Thyroidea, Capsulae Renales. Adeoque hoc argumentum vel pro omnibus firmum est, vel pro nullo omnino valet.

Emissarium] Ex interiori parte Lienis nihil prodit, praeter venam. Vena vero non est ductus excretorius, cum nihil vehat, nisi quod superfluum ad Cor redit; & praeter venam, in omni organo secretorio aliud vas exstat, singulare, quod humorem in eo organo paratum, singularem & ipsum, in publica commoda avehat. In Rene praeter arterias renales, & venas, quae respondent arteriis, exstat ureter. In Pancreate praeter arteriosos ramos Coeliacae, venasque conpares, ductus adest salivalis, qui liquorem tenuem ad intestinum Duodenum vehit. Atque haec est communis fabrica glandularum, & viscerum. Solus Lien excipitur, neque perculiare vas tertii generis accepit.

Lymphatica) [*b*] Non difficulter refellitur theoria GLISSONII (*c*), qui Lienem ideo factum esse putavit, ut copiosissimam Lympham ex sanguine educeret. Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluit, sive secretio aliqua ibi fiat, sive nulla fuerit. In Hepate & Rene, secretoriis organis, in Pulmone non secretorio, magna ubique vis est vasorum Lymphaticorum, quae NUCKIUS demonstravit, & depinxit artificiosissime, & quorum archetypos, venas nempe Lymphae, exemtas ex corpore, & mirabili artificio conservatas, toties non sine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS. Lymphaticorum vasorum officium publicum est, neque refertur ad ullam peculiarem unius partis C. H. fabricam. Omnis enim particula ut nutriatur necesse est. Sed nihil adfertur

(*b*) Primus videtur vasa Lymphatica Lienis vidisse VESLINGIUS *epist. posth.* n. 58. Primus vero depinxit RUDBECK, migrantia a Liene ad receptaculum chyli, solis usus ligaturis venarum *fig. nov. VI.* Deinde RUYSCHIUS in eximio *de valv. vas. Lymph.* tractatu c. 3. docuit „ ligatis vasis Lienis, etiam in exemto Liene, contrectando versus ligaturam, parari vasa Lymphatica, in interiori parte Lienis, & in superficie, ita tamen, ut in homine pauciora sint, quam in brutis animalibus, quae NUCKII etiam est observatio *de nov. invent.* p. 144. & VVINSLOVVI l. c. n. 340. CASPAR BARTHOLINUS autem ligatis venis per arterias repleri posse adfirmat, *de Diaphragmate* S. IV. p. 91. quem quidem eventum miror. MALPIGHIUS sola maceratione ea vasa paravit, ita tamen ut fere in superficie essent, inter duas Lienis membranas, quales in animalibus sunt *de Gland. Conglob.* p. 3. NUCKIUS flatu per arterias adacto, fere similia vidit *Adenograph.* p. 52. Per venas vero inflando COVVPERUS *anthropolog.* ad T. XXXVI f. 1. & MORGAGNUS *Adv. II.* n. 47. In Liene suis hydropici absque ullo artificio vidit HARTMAN E. N. C. *Dec. III. An.* 2. *Obs.* 190. Mercurio repleta pingit BIDLOO *Vindic.* T. III. f. 1. [nam altera valde suspecta est]. Abeunt vero ad vesiculam Chyli NUCKIO auctore, in ductum vero Lymphaticum magnum, quem Hepaticum dicit, juxta ZELLERUM. Ego, fateor, in homine nunquam vidi.

(*c*) Non videtur haec opinio GLISSONIO tribui posse, ille enim nunquam sibi visos esse Lymphae ductus fatetur *de hepate* p. 429 432. Neque ideo minus vera sunt. quae contra eam sententiam dicit PRAECEPTOR.

tur, nisi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrae arteriae sunt minimorum vasorum maximae CCXXVI. adeoque ut partes, quae rubrum sanguinem ex angustis poris suis excludunt, ali queant, opus est arteriis non rubris, quae serum, Lympham, & liquores tenuiores vehant: CCXLV. CCLXI. Arteriae poscunt sibi socias venas, quae quidquid non absumtum est in alimentum, cordi restituant. Eae venae sunt, quae dicuntur vasa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam splen corpori humano debet, non potest quaeri in vasis Lymphaticis.

§. CCCXIX.

Plerisque] Omnino enim, si natura in viginti animalibus eadem fabrica constanter usa est, probabile videtur, in alio adfini animali non dispari usam esse artificio, etsi id ipsum paulo magis celaverit, & nullum exemplum exstat visceris, cujus fabrica in homine alia sit, quam in animantibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diversorum animalium Lienibus, sollicite indagatam fabricam eamdem reperit BOERHAAVIUS, quam descripsit MALPIGHIUS. Non ergo alia in homine fabrica quaerenda videtur, etsi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis sit (*a*).

§. CCCXX.

Splenica) Artificium satis operosum (*a*) est, verum nunquam fallit. Ex sano vitulo Lien integerrimus adaptatur siphoni, injcitur per arte-

n 4 riam

(*a*) Confer etiam descriptionem GLISSONII p. 430. Multa sunt, quae possunt a RUYSCHIO reponi. Namque I. Vena Lienis in homine iis poris vitulinis omnino destituitur, teres est undique, & arteriae similis; adeoque, si partes conspicuae diversa sint fabrica, quidni reliquae. II. Certum est fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium classe. Ita partes genitales a canino genere, organa digestionis a cornigeris, foetus involucra placentasque ab utrisque nactus est diversissima. Quidni interior fabrica dissenserit, ubi differt exterior? saltem ex eo argumento, si aliquid concluditur, non exit in sententiam PRAECEPTORIS. III. Probabile ratiocinium non potest opponi experimentis. Ea vero in homine neque vaginam MALPIGHII admittunt [si aliquid praeter levem ab omento cellulosam telam velis], neque fibras, neque cellulas, neque corpuscula denique, nisi quae in vasa dissolvi possint. Olim fibras illas nullas esse demonstravit SVVAMMERDAM *Coroll.* 13. ad *Diss. de Respir.*

(*a*) Poros venarum Lienis vitulini vidit, & descripsit HIGMOR *disquisit. anat.* L. I. P. III. c. 3. & T. 7. f. 1. ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici, ut solebant tunc longe frequentissime pecora secare, facile in eam sententiam transierunt. In homine ipso VVEPFERUS [apud BARTHOL. *de pulmonib.* S. II.] fibras & sanguinem in cavernulas effusum admiserat. MALPIGHIUS ornavit systema HIGHMORI, idemque & cellularum carneas fibras, & glandulas Lieni addidit, etiam humano. Nu-

riam aqua tepida, refluet per venam citissime, urgetur injectio, donec nihilo inpurior per venam redeat, quam per arteriam inpulsa fuit. Neque tunc finis faciendus est eluendi, verum aqua inpulsa leni contractatione manuum expellenda. Quando tandem pallet exanguis lien, & inanitus est, tum vero venam ligare oportet, flatum vero per arteriam inpellere. Ita tumebit totus Lien, &, coercita vinculo arteria, suspenditur in aere, donec exaruerit. Si tunc deglubatur exterior membrana super vaporem exhalantis aquae, interior adparebit fabrica „ congeries nempe arteriarum, venarum, & loculorum : pellucidae nempe cellulae, propriis firmatae fibris, cavae, extremos vasorum fines ubique recipiunt. Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conspicuus erit, quo cum arteriis copulantur: alter vero adparebit evidentissimus: continuus nempe ex foraminibus magnis venae Lienalis in cellulas exitus. Vides unica praeparatione, duplicem venarum finem demonstratum esse, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in sicco liene faciliter conspicimus. Fatendum est, in homine [*b*] non succedere eam praeparationem, ejus enim Lien, cum sit mollissimus, tantam tractationem non patitur. In splene tamen giganteae puellae, cujus statura sep-

perime DUVERNOY, Praceptor meus, cellulas Lieni iterato adseruit, penis cavernoso corpori similes, sed absque glandulis *Act. Petropol.* Vol. IV. Primus vero a. *1665.* RUYSCHIUS demonstravit „ venam splenicam in homine arteriam comitari, neque in sinus evanescere. In Epist. vero IV. omnino negavit, humano Lieni, aut fibras, aut cellulas esse, eamq; sententiam constanter tenuit *Thes.* VII. n. *11*. *Thes.* IX. n. *28*. *Thes.* X. n. *90*. &c. Vitulino tamen Lieni cellulas suas reliquit *Thes.* IX. n. *28*. & in ultimis operibus, aliquid in Liene humano fatetur se reperire, quod nondum descriptum sit *Cur. renov.* n. *99*. Imo vero neque satis certa est ea, quae Lieni vitulino tribuitur, fabrica. Injectione repetita aquae, & contrectatione, dissolvuntur extremi vasorum fines, & muci, fibrarumq; specie effluunt. Adeoque aer in arterias undique abruptas inpulsus exit in vacua spacia, facitque cellulas. Neque eae cellulae ex primo naturae scopo sunt, neque a membrana exteriori ad obpositas sedes trajiciuntur, uti visum est MALPIGHIO. Sed ipsissimae majusculae arteriae, venaeque in medio aere suspensae arescunt, fibrasque simulant, uti dudum fibras Lienis vacuas venas esse docuit RUYSCHIUS. *Thes.* *II.* *Ass.* *III.* n. *13*. Adeoque tota haec HIGHMORIANA praeparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.

[*b*] In homine Lien etiam integerrimus quasi semiputridus videtur, & sollicite elutus exiguam molem vasorum reliquam facit, inmensum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus constet. Sed vide CCCXVII. not. *d*.

ſeptem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO [*c*] praeparato, apparet aliquid fabricae vitulinae ſimile, corpuſcula nempe, quae pro cellulis habeas. [In codice FELDMANNI contraria, & verior eſt narratio de hoc maximo Liene].

§. CCCXXI.

Glandulae] Glandulas Lienis cum admiſiſſet RUYSCHIUS, idem mutata ſententia nullas eſſe voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidae fieri, & evaneſcere, tuncque demum conſpicuae eſſe, quando aliquid craſſioris humoris in minimis haeret.

§. CCCXXII.

Nervi) Tot & tanti, ut GLISSONIUS (*a*) Lienem habuerit pro ciſterna quadam ſpirituum, atque ex eo theſauro aliquid commodi reliquo fluido nervoſo accedere crediderit, neque aliam ob rationem adeo numeroſos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidiſſimus, poſt maturiores cogitationes (*b*), propriam hypotheſin [*c*] damnavit, cum videret „ non conſentire cum analogia naturae, ſi duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud, & aliud a Liene.

Humorem) Lien non dolet (*d*), in ſumma inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus Scirrhus naſcitur, non dolet, niſi in parte ſua membranoſa. Exempla abunde proſtant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirificae molis reperti ſunt, qui tamen, dum vixerant, nihil admodum conqueſti fuerant de incommodo ſenſu in hypochondrio ſini-

(*c*) In ea ipſa puella pingit ſuos vaſorum penicillos RUYSCHIUS *Theſ. VII.* T. I. f. 1. & negat glandulas fuiſse l. c. n. 11.

(*a*) Succum tenuem, qui veri alibilis ſucci quaſi vehiculum ſit, reſorberi in Liene a nervis GLISSON. *de hepat.* p. 432. ſeqq.

(*b*) *De Ventriculo, & Inteſt. c. VIII. n. 7. p. 187. edit. Batav.*

(*c*) Verum ante omnia oportebat de experimento certum eſse, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam ſplenicam obnubere, uti Hepaticae, & Meſenterica utraque, tela nervoſa ambiuntur, eoſque nervos provenire ex plexu ſemilunari ſiniſtro, & ramulis aliquibus ab octivo pare accedentibus (VVINSLOVV. III. *des nerfs* 407. 408.) vel plexu medio, ex intertextis ſemilunaribus nato, & ſatis eſse copioſos (VVINSLOVV. ib.). Verum majores eſse, quam pro ratione viſceris, adeo non invenio, ut non ſolum Cordis; & Ventriculi, ſed Renis nervi mihi videantur inſigniores eſse. Vide quam exiguum plexum pingat VIEUSSENS T. XXIII. n. 64.

(*d*) Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, ſcirrhoſus vero dolore obtuſo. Conf. FOREST. L. XX. c. 7. & alibi, BONNET. *ſepulchret. Anatom.* L. III. S. XVII. *Obſ.* 15. & ſeqq. Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, inteſtinis, veſica, atque ita intelligendus eſt PRAECEPTOR.

ſiniſtro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Supereſt ut ponamus „ aliquid ex nervis [*e*] ad ſanguinem in Liene effundi , quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quaſi alter Pulmo eſſe; in cujus loculos effuſus ſanguis , continua actione Diaphragmatis in reſpiratione alterne moti, ita dividatur, ut ſecundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti ſanguis in Pulmone elaboratus in cor avehitur, ita ſanguis Lienis ad Hepar ſolum abit, adeoque Pulmo univerſi corporis, Lien ſolius Jecinoris Pulmo eſt.

§. CCCXXIII.

Dives] In corde admiſtum fuit huic ſanguini quidquid fuit liquorum ſubtiliorum, neque quidquam ab eo tempore ſeceſſit, cum nulla interea ſecretio facta ſit.

Glandulas) Quas ipſe RUYSCHIUS (*a*), paulum diverſo nomine ignotorum corpuſculorum admiſit. Idem vero videtur earum officium eſſe , quod ubique, nempe ſecretio liquoris alicujus diluentis. Eum vero liquorem infundi venis , demonſtrant oſtiola patula glandularum [*b*] , quae venis reſpondent.

Venae) In ea nota differt Lien a viſceribus reliquis , quod nihil ſecernat (*c*), atque tota fabricae efficacia in eo uno laboret, ut iter ab arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo , ſed glandulis deſtituitur .

Arterioſa) Ea princeps eſt praeſidium, quod crudum chylum *humanum* facit, & *indigenam*, format nempe ſanguinem , & conquaſſando conpingit. Vim iſtam, pulmonis & arteriarum , paſſus ſanguis , trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidiſſimus, in

[*e*] Spiritus in Liene ex nervis effundi, atque commiſceri ſanguini, vetus eſt SYLVII de le BOE *Dıſ. Med.* V. 18. *Prax. I.* c. 43. & MALPIGHII conjectura *de Liene* c. VI.

(*a*) Sed vide CCCVI. &c.

[*b*] Diſtinguendum eſt inter glandulas, & cellulas. In cellulas ſanguinem effundi, & in venas ex iis patulum iter eſſe adfirmat MALPIGHIUS glandulas vero ex vaſorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio ſibi notum eſſe. Conf. *de Liene* c. V. Cera certe in intervalla Lienis facile exit PERRAULT. *mecan. des anim.* p. 447. ſed id iter praeter naturam eſt.

[*c*] Ductum excretorium exiguum, comitem Venae ſibi viſum eſſe adfirmat CAECILIUS FOLIUS *Epiſt.* ad BARTHOLIN. *Epiſt.* LXII. *Cent. I.* p. 254. & ſimilis eſt fama de MARCHETTO, qui addidit in duodenum ferri . Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin FOLIUS homo gloriae novitatum ſtudioſus, qui vias in corde foetus peculiares ſibi tribuerit, notas omnibus , & ſi omnino aliquid vidit, lymphaticum vaſculum vidit.

(*d*) CCXX.

in ſplene novam patitur efficaciam, adfinem arterioſae, adeoque, quantum in corpore humano fieri poteſt, aptiſſimus ad fluendum redditur [e].

Effunditur) Lienis fabrica, per CCCXIX. CCCXX. CCCXXI. eadem eſt [f], quae corporum cavernoſorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter ſanguinis utrinque ſit ſimile „ & ſanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde reſorbeatur in patula venarum oſtia; Notum enim eſt, in Pene ſanguinem ex arteriis effundi in ſpongioſa corpora, ibi vero retineri conpreſſo itinere venarum reſorbentium, laxatis iiſdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturae alius eſt, fabrica ſimilis.

Miſceri) Dictum eſt CCCXXII. ſpleni plures, quam ulli alteri viſcerum, nervos datos eſſe, neque aliam aſſignari poſſe eorum efficaciam, praeterquam, ut ſpiritus ſuos adfundant ſanguini. Verum cum nervoſas venas ponere non liceat (g), retinentur adeo ſpiritus in ſanguine, eumque diluunt, & elaborant.

Confuſos] Id nullibi fieri poteſt aptius, quam in iis ipſis cellulis, cum arteriae nihil admittant.

Similia] Ergo functio Lienis videtur haec eſſe. 1. Sanguinem vividum, arterioſum, a Corde receptum, paſſum vires arterioſas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas diſpergere. 2. Adplicare ſanguini vires reſpirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere ſuſpenſus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita praeparatum, partim continuis venis reddere, ut ſolenne eſt in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus reſpirationis conquaſſare, diluere adfuſa Lympha arterioſa, quam videntur ſecernere arteriolae, quae latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt; diluere etiam adfuſis ſpiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venae Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime praeſtare videtur, parare ſanguinem in toto corpore fluidiſſimum, qui mobilitate ſua pigriorem venae portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, &

(e) Certum eſt me ſanguinem Lienalem nunquam polypoſum vidiſſe, ſed dilute rubrum, qualis fere in foetu eſt, ſolutum, & aquoſum. Quae, ſi conferas cum ſumma pigritia ſanguinis venae haemorrhoidalis CCCXXXVI. atque ſanguinis Omentalis adipe pleni CCCXXX. ſuadere videntur, adtenuationem omnino ſanguini in Liene contingere.

(f) Niſi veriora ſint, quae poſt RUYSCHIUM diximus CCCXX. Neque oportet nos fuſiores eſſe in examinanda theoria iſta, cum neque glandulas, neque cellulas admittat humana anatome. Poterit forſan ſtagnare ſanguis in arteriis minimis, molliſſimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, ſolito amplioribus quis dixerit, atque ita exponi conquaſſationi Diaphragmatis.

(g) Sed venas nerveas ponit PRAECEPTOR CCXCII. Verum tota ea res conjecturalis eſt.

& uno verbo ſinui Portarum eſſe, quod Pulmo cordi eſt, nempe ſanguinem praeparare, qui ex eo ſinu eductus arterioſis in Hepate anguſtiis ſuperandis par ſit (*b*).

§. CCCXXIV.

Fluidus) Qui recentiſſime ex corde expulſus ſit, cui nihil deceſſerit fluidarum particularum, qui dilutus ſit Lympha arterioſa, & ſpiritibus nervoſis, paſſuſqus reſpirationis actionem.

Purpureus] Quem ſibi Veteres atrum finxerunt.

Concreſcens) Ex bove miſſus ſanguis, quem Judaei ſecta arteria Carotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, ſi ex liene [*a*] proveniat, neque facile craſſamentum a parte ſeroſa ſeparat.

§. CCCXXV.

Emiſſarium) Uti neque Pulmo emiſſarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emiſſario eſt vena, quae ſanguinem eum ſolum reducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam ſuam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin ſuperſit invenienda vena (*a*), quae ſanguinem ſoli nutritioni dicatum reducat, & cum vena ſociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exſtat, cui alia eſt arteria (pulmonalis), quae in publica commoda ſanguinem advehit, cum ſocia vena Pulmonali, reducente in ſyſtema arterioſum ſanguinem ex vi Pulmonalis ſabricae meliorem, quae loco emiſſarii eſt; alia vero arteria privatae Pulmonis utilitati inſerviens (Bronchialis) [*b*], cum vena ſocia, quae reſiduum a nutritione ſanguinem excipit. Idem certe ſyſtema naturae nuper in Inteſtinis detexit RUYSCHIUS (*c*).

§. CCCXXVI.

[*b*] Conf. CCLX. Caeterum COVVPERUS (*Introduct. tothe Anthropol.*) ſimilem fere propoſuit Lienis utilitatem, fluidiſſimam vero ſanguinis ſplenici naturam a copia ſeri deduxit. Quae quidem ſententia admitti non poteſt. Copia vaſorum Lymphaticorum ſanguinem adeo non ditat liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et ſi velis omnino vaſa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad ciſternam abire, verum venis inſeri lienalibus, nihil efficies, niſi ut tantum Lymphae venae recipiant, quantum abſque vaſis Lymphaticis recepiſſent, eam nempe omnino copiam, quae fuerat in arteriis.

[*a*] Conf. not. *e*. ad CCCXXIII. & BOHN. *Progymn*. XVII. p. 259 qui PRAECEPTORIS ſententiam experimento confirmat.

[*a*] Ingenioſa conjectura eſt, ſed in Liene locum non videtur habere. Facilis eſt inquiſitio, ſed nunquam, quantum novi, ullus in Liene ramulus aut arterioſus, aut venoſus fuit, qui a ſplenicis truncis non proveniret.

(*b*) Conf. CXCVIII. CXCIX.

(*c*) Conf. CCCXXXVI.

§. CCCXXVI.

Unam) Ex eo demonſtratur, Lienem non toti corpori humano, ſed uni inſervire Hepati. Namque ſi in publica totius corporis commoda laboraret, tum vero ſanguinem ſuum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula viſa eſt ad Cavam abire.

Hepati) In hepate ſanguis venoſus iter abſolvit ſanguinis arterioſi, diſtribuitur nempe per canalem convergentem: verum difficultates anguſtiorum vaſorum ſuperando omnino non eſſet, niſi machina praeſto foret, quae tantam ei ipſi ſanguini fluiditatem conciliaret [a], quanta eſt in ſanguine arterioſo. Eadem omnino ratione in Corde, ſanguis advenit, qui anguſtias arteriarum obire non poſſet, quas in fine ramulorum Aortae invenit. Verum, ut ſuperare poſſit, facit Pulmo, qui venoſum ſanguinem in arterioſam naturam elaborat. Quod Pulmo ſanguini Aortae praeſtat, id Lien tribuit ſanguini ſinus venae Portarum. Atque in utroque exemplo ſanguis venoſus, venae nempe Pulmonalis, & venae lienalis omnes dotes poſſidet ſanguinis arterioſi optimi.

§. CCCXXVII.

Situs) Lien, ſi ad vaſa reſpicias, neceſſario ante Hepar ponendus fuit, cum ſanguinem ſuum pro Hepate praeparet. Si ad ipſum viſceris ſitum reſpexeris, Cordi proximus, Diaphragmati [a] contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digeſtione tumente neceſſario comprimatur, muſculorum abdominalium efficaciae ſumme obnoxius factus eſt, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines, & inſertiones Obliqui utriuſque, & Tranſverſi, atque hic etiam eorum actiones quaſi in unum centrum colliguntur.

Moles[Ea ſatis inſignis eſt, ſi conſideraveris, abſque adipe, muſculo, aut excretorio ductu, ſolis Lienem fieri vaſis, arterioſis, venoſis, & nervis.

Suſpenſio (b) Ut eo aequabilius undique premi poſſit: ne in ea ſede, qua in dorſo v. g. fixus foret, preſſionem nullam experiretur.

Arte-

(a) Vide eamdem omnino de ſanguine Lienali Meſenterico, & Omentali ſententiam TAVVRY *Anat. raiſon.* c. IX. & VVINSLOVV. in L. IV. *Expoſitionis Anat.*

(a) Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media inmora eſt. DCXVI. ſed ea eſt ſedes Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat coſtis obpoſitus.

(b) Addi viſum eſt, Lienem capſula quadam ex ligamentis facta inferius, & ſuperius claudi. Paries ſuperior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gaſtrico fit, inferior plerumque a Meſocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem ſuſtinet, & a Colo ſeparat, & vel idem eſt cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum eſt,

Arteriae) Cordi proxima, maxima inter abdominales (*c*), liberrima in toto itinere, expoſita perpetuae efficaciae reſpirationis, ut, quantum potuit, copioſiſſimum, & velociter motum ſanguinem venae ſuae miniſtraret.

Salacius] MALPIGHIUS [*d*], & BOHNIUS in canibus exquiſito artificio, abſque periculoſa haemorrhagia, vaſis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen conſutum ſanaverunt, eventum ſpeculati ſunt. Teſtantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuiſſe: Quia nempe ſanguis arteriae Aortae, obliteratam inveniens adeo inſignem arteriam ſplenicam, in vaſa ſpermatica influit uberior, adeoque, aucta ſeminis ſecretione, auctum eſt etiam ſeminis excernendi deſiderium. Verum ea ſalacitas brevis morae eſt, animal enim non poteſt valetudinem integram diu conſervare in tanto vicio Hepatis.

Mictus) 2. Urinam excretam fuiſſe frequentius, uberius, & magis aquoſam (*e*). Ob eamdem rationem, quae ſtatim dicta eſt, ſanguis uti in ſpermaticas, ita in emulgentes arterias copioſior determinatur.

Veracitas (*f*)] 3. Tum ob auctam ſecretionem liquoris gaſtrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia muſculari ventriculi. Eadem ſemper eſt ratio, ſanguis nempe, qui Coeliacam ſubiit, excluſus a ra-

[*c*] Confer *not.* ad CCCXV.

(*d*) Cum perantiqua fama fuiſſet, homi nibus Lienem exſcindi poſſe abſque ſummo vitae periculo, inceperunt Anatomici, qui praeterito ſeculo experimentis circa bruta ani malia capiendis multum operae po ſuerunt, experiri in canibus. JOLIVIUS (BORRICH. ad BARTHOLIN. *Epiſt.* XCII. *Cent.* IV. (CHARLETON. (ibid. p. 537.) HACQUART. apud BARTHOLINUM, quater, (*Cent. III Epiſt* L. LXIV.) JOH. MICHAEL apud MAJOR. *Chir. infuſ.* p. 586. DENIS (*Conferente* 3.) BRUNNER. [*de pancr.* p. 8.] KERKRING. *Obſ.* XI. MALPIGHIUS (*de Liene* c. VI. p. 114.) BAGLIVIUS (*Exper.* IX. p. 677.) VERHEYEN. p. 88. BOHN. *Circul. Anat. Phyſ.* p. 248. ZAMBECCARI E. N. C. *Dec. III. Ann. IV.* app. p. 98. ſeqq. ORTLOB. *Hiſt. Part.* p. 124 REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK. p. 86. 87. RUYSC. *Cent. Obſ.* n. LXVI. VALISNERIUS *Giorn. de' Letterati d'Italia* XXII. p. 354. idemque & MORGAGNUS [E. N. C. *Centur. III. Obſ.* 30. p. 55. ſeq. & MORGAGN. *Adverſ. II.* p 54 *III.* p. 36.) HEISTERUS E. N. C. *Cent. III. Obſ.* 197. p. 458. FANTONUS in *Diſſ. Anat.* CHESELDEN. *Anat. of hum. body* L. III. c 5. BONAZZUOLUS apud POZZIUM p. 72. DEISCH. in *Diſſ.* ſub *praeſ.* SCHULZII defenſa Hal. 1735. experimenta ſua nobis reliquerunt. Omnes in eo conſentiunt, ſupervivere animalia, quibus ſplen exſectus eſt, vitamque degere non maxime incommodam. Phaenomena vero, quae PRAECEPTOR adlegat, MALPIGHIUS, & BOHNIUS inprimis habent. Foecunda vero fuiſſe catellas, & marem adpetiiſſe, plerique etiam, praeter eos, quos nunc citavi l. c.

[*e*] Haec obſervatio reliquis eſt frequentior. Conſentit MALPIGH. l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRUNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.

(*f*) In obſervationibus BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI.

..

a ramo ſplenico, majori copia ſubit oſtia quatuor (*g*) ramorum, qui ex Coeliaca in ventriculum feruntur. Neque tamen haec voracitas diuturna eſt, cum tota chyli praeparatio deſtruatur.

Borborygmi) Tantos fuiſſe in ventre tumultus (*h*), ut animali cum pavore ſomnum excuterent, viſique ſint canes excitati arrectis auribus auſcultaſſe, ut locum diſcerent, ex quo tanti ſtrepitus orirentur. Hos flatus excitaſſe videtur turbatum ſanguinis iter per inteſtina, ut ſedes aliquae copioſiori ſanguine accepto validiori motu periſtaltico contractae, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Cauſa vera hujus perturbationis eſt in ſanguine uberius in Meſentericam arteriam influente.

Humor) Poſſet videri alicui „ ſiquidem deſtructo Liene hepar non defecerit, imo factum ſit turgidius [*i*], ideo ſanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento diſcimus unice. Arteriae Coeliacae ramum Hepaticum plus accipere ſanguinis deſtructo ſplenico. 2. *Lienis* efficacia, quae ſanguinem adtenuat, & diluit, ablata, ſanguinem aegrius per Hepar fluere, ſtagnare, vaſa ſua obſtruere, adeoque tumorem facere morboſum [*K*]. Itaque poſt tres quatuorve menſes intumeſcit hepar, & in hypochondrio dextro exſtat, canique moleſtum eſt.

Splenicis) Eo nomine deſignaverunt veteres (*l*), homines, quibus reliquo toto corpore detumeſcente, unus ſplen increſceret, eoſque recentior aetas, ob ſedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie plumblea, & ſuis moribus conjunguntur ea ſymptomata, quae in canibus deſtructo Liene fiunt. Salaces ſunt, & per ſomnos ad debilitatem uſque ſemen effundunt, (in morbi initio, nam adulto malo quaſi exſecti ſunt.) Mingunt multa (*m*), & aquoſa; voraces ſunt; flatibus abundant, neque unquam, etſi magna ſerie murmura expulerint, nova crepituum materia deeſt: denique, uti dictum eſt, hepar tumet; iſque tumor in omnibus hominibus naſcitur, qui ſumme ſplenetici ſunt.

Ri-

(*g*) Inprimis Coronariae magnae, ſive ſiniſtrae, quae cum ſplenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque ſanguinem redundantem prima excipit CCCXI.

(*h*) BOHN. l. c.

(*i*) MALPIGHIUS, HOFMAN. *Medic. Phyſiol.* p. 138. ORTLOB. l. c. & inprimis experimentum, quod apud POZZIUM exſtat, ubi hepar dupli ponderis, & turgens Vena Portarum reperta eſt. Verum praeterea in bile mutationem aliquam plerique obſervaverunt. Colore alio, caffeae fere. VALISNERI, & MORGAGNUS, caſeoſam, & parcam, & inmeabilem ORTLOB. acerrimam vero POZZIUS, & BONAZZUOLI.

(K) Plerique tamen teſtantur nullum omnino incommodum ſuperveniſſe in vita per plures annos protracta. Confer HEISTER. DEISCH. ZAMBECCARI, FANTON. BONAZZUOLI.

(*l*) Vide fuſe DRELINCOURT. c. VIII. in primo nempe morbi gradu.

[*m*] Limpidiſſima. Conf. CAMERAR. Diſſ. de *Diabete hypochondriacor.* &c. Vidi certe aquae fontanae ſimillimam.

Risum] Observatum est homines scenicos (*n*), qui avidam plebem risum movendo auro emulgent, gestu facetos, salibusque plenos, plerumque hypochondriacos esse, & sibi soli vix sufficere, tum demum ridiculos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur risus facile explicari posse. Quid in nervis sit, nescimus, alia forte discet aetas. Id novimus, a partibus animae risum movere absurdum aliquid, & inpraevisum: in corpore vero causam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (*o*), quod inflammatum involontarios risus facit. Adeoque videtur risus Hypocondriacorum explicari posse, a sanguine obstructi rami splenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas [*p*], spiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

§. CCCXXVIII.

Aequilibrio] Extiterunt Veteres (*a*), qui ideo factum esse Lienem docuerunt, ut Diaphragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoso hepate, parem tractionem etiam in sinistro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicunque artificiosissima ejus opificia praeter inanem fugam vacui nullum finem propositum habere temerarii contendunt. Deinde symmetria in iis tantum corporis humani partibus obtinet, quae visui extus obnoxiae sunt. Non respexit natura ad symmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Mesenterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta sunt, non ob symmetriam praecipue, sed ut homini post infortunium pars socia praesidio esset.

Pondus) Mirum est fuisse inter Veteres, sapientes viros, persuasos „ Deum, & Naturam nihil frustra facere „ aliquos tamen, qui adeo ociosum munus Lieni adsignarent. Nulla certe est in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

Error

(*n*) Exemplum celebre suppeditat I. B. PECQUELIN. *de* MOLIERE: aliis facetissimus, sibi tristis, vitaeque pertaesus.

(*o*) Vide haec omnia suo loco DCXXV.

(*p*) Quae frequenter omnino sunt rami arteriae Coeliacae proxime supra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi prodeunt.

(*a*) ARISTOTELES, & ERASISTRATUS, quem refutat GALENUS *de atra bile*, RUFUS EPHESIUS *de part. corp. hum.* L. II. p. m. 59. & ante omnes dormire Lienem absque negocio AUCTOR περὶ φύσιος ἀνθρώπου inter HIPPOCRATICOS p. 286. Antiquae etiam sunt rationes pro ea sententia, animalia Liene destitui, & alia animalia absque noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem amisisse (quae tamen exempla suspecta sunt), vel nullum omnino a primordiis habuisse splenem, quales vide historias apud ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKRING. l. c. ROUSSETUM *de partu Caesar.* L. IV. c. 5. plerasque certe exigua cum cura conscriptas. Sed vide multas, & vanas hominum opiniones cumulatas a DRELINCOURTIO l. c. c. 3.

Error] „ PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxiſſe. In ea certe opinione cum ſtoliditate impietas conjuncta eſt.

Sentina) GALENUS (*b*), & omnis poſt eum ſchola, hoc ſibi ſyſtema finxerant : „ Omnem Chylum, ad vitam, & alimentum neceſſarium, „ rapi in venas Meſentericas, & ferri in Hepar „ Eſſe vero eum chylum „ crudiſſimum liquorem, & a natura noſtra alieniſſimum „ Eum tamen „ in Hepate, viſcere toto ſanguineo, mutari in ſanguinem, quidquid „ nempe in Chylo alibile eſt. Supereſſe vero magnam faecum vim „ eas „ ergo ſeparari prius, quam in humidum radicale Chylus elaboretur : „ adeoque in Hepate ſecerni excrementorum duo genera, tum bilem fla- „ vam, quae in Duodenum effluit, faeceſque tingit, tum pejorem „ multo bilem atram, excrementorum longe peſſimum : eam in Lienem „ ferri, deponi, colligi, ne univerſo corpori humano magnorum ma- „ lorum cauſa ſit. Verum haec omnia partim refutantur alibi (*c*), partim repugnant demonſtrato ſanguinis in circulum motui : ex eo enim patet manifeſto „ non ab Hepate ad Lienem quidquam ferri per venam ſplenicam, ſed contraria ratione, ſanguinem Lienis omnem ad Hepar fluere, determinatum valvulis [*d*]. Adde „ quod ſanguis in Liene adeo non faeculentus ſit, ut fluiditate, & florido colore excelleat.

Acoris) BASILIUS VALENTINUS, ISAACUS HOLLANDUS, PARACELSUS, HELMONTIUS (*e*), & ſecta Chemica, contra ſcholas aliud ſyſtema propoſuerunt „ nullam in corpore humano interiorem mutatio- „ nem fieri abſque fermentatione. Verum in Ventriculo crudum cibum „ in chyli naturam mutari, adeoque fermentum ibi requiri. Porro fer- „ menta acida eſſe omnia. Neque tamen in ventriculo ipſo tale fermen- „ tum gigni poſſe, cum primae ejus guttulae cito protinus obruerentur. „ Neque aliud viſcus exſtare, quod id beneficii Ventriculo tribuere „ poſſit, praeter vicinum Lienem. Adeoque in Liene ſecerni Acorem „ (*f*) vitalem, qui per vaſa brevia in Ventriculum irradiet, ibique „ praecipua cauſa ſit digeſtionis. „ Verum nullibi in corpore humano acidum nativum eſt, aut indigena, ſed hoſtile, conſentiente HELMONTIO. Adeoque neque in Liene: deinde a Liene nihil poteſt ad Ventriculum

[*b*] Plurimis locis. Sed praeterea GALENUS aliquid atrae bilis in ventriculum effundi, atque motum periſtalticum ſuſcitare docuit alibi *de uſu part.* L. IV. c. 8. &c. Inde Arabum ſimilis doctrina, forte & HELMONTII.

[*c*] De Hepatis vi ſanguifica vid. cccl. de bile flava non excrementitia c. CII.

(*d*) Vid. CXXXIII. Non poſſum, quin repetam conſtanter nullas eſſe, uti dudum obſervavit MARCHETTUS *comp. anat.* ed. Patav. p. 29. Verum nihil ideo decedit ratiocinio PRAECEPTORIS, quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud MALPIGH. *de Liene* p. 115. & olim a VVALAEO apud BARTHOL. p. 775.

(*e*) Vide LXXXVIII.

(*f*) Lienem omni acido deſtitui, neque lac incoctum cogere expertus eſt BOHN. l. c. p. 258. & in nefrende VIRIDET. *de prim. coct.* l. c. 16.

culum fluere, ex natura circulationis, imo vero sanguinem a ventriculo per brevia Vasa ad lienalia convehi. Si vero quaeras, quare ergo inter Lienem, & Ventriculum adeo multae venae communicantes factae sunt? Respondebo Ventriculum esse viscus valde mutabile, atque a repletis cibis mirifice distendi, ut arteriae compressae, & circulus sanguinis interceptus, maxima mala facere possint: ea ne fiant, NATURAM posuisse circa omnem Ventriculi ambitum Venas, quae arterias quam expeditissime exinanirent, maxime vero in amplam, & non resistentem venam splenicam.

Venerisque] Etiam haec fuit HELMONTII (*g*) theoria. Verum eam experimenta MALPIGHIANA refutant, per quae constat, animalia, quibus Lien exsectus fuit, Venerem etiam magis appetere, & esse foecundissima.

Somni) Etiam hoc HELMONTIUS non alia, puto, de causa, nisi quod sano Liene suavius dormitur, splenici vero pervigiles sunt. Verum id certe privilegium Lien cum omnibus visceribus commune habet. Non enim splen obstructus ex peculiari indole somnum tollit, verum ob eam unice rationem, quod sanguis a viscere obstructo repercussus copiosius refluat in cerebrum. Ipsi certe pedes si frigeant, caputque caleat, ut in studiosis hominibus fieri solet, nunquam somnus in oculos redit, donec pedes incaluerint.

Laetitiae) *Splen ridere facit* (*h*) „ vetus adagium. An quod observatum esset, tetricos esse, qui splenici forent? Id unice verum est; laetitiam magnopere pendere a liberrimo circuitu sanguinis per omnia vasa corporis humani, obstructiones vero, anxietates, atque ingratum sensum animo exhibere, adeoque omnino 1. Lienem liberrimum, & sanissimum aliquid ad laetitiam facere, cum sanguinem fabricet quam fluidissimum. 1. Obstructo Liene laetitiam ob eamdem rationem tolli, cum & ipse dolore obtuso molestus sit, neque sanguinem ita adtenuet, uti solebat, & requirebat valetudo perfectissima.

Spiritus) GLISSONIUS posuerat „ Spiritus ex sanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eosdemque per nervos inde resorberi. Verum eam hypotesin, ut diximus, ipse abrogavit.

Plus-

(*g*) Sedem animae esse sensitivae *Jus duumvir.* 10. Veneris in eo sensum primum, & seminis primordia 41. seqq. somni sedem in Liene esse, dum sibi operatur, non publico, ibid. 14. &c. Addi potest, nihil quidquam Lieni cum partibus genitalibus esse commercii, quae omnia tota Peritonaeo distant.

(*h*) Antiquum omnino, & per omnes fere gentes sparsum. Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem usque ad risum incitari SERENUS SAMMONICUS p. 275. ed. BURM. Conf. eruditissimum, ut omnia, PLATNERI progr. de *Risu a splene*. Forte non alia subest ratio, praeter titillationem in sede Lienis facillimam.

Plusquam perfectionem] Ea SYLVII (*i*) fuit opinio „ Lienem nempe elaborare sanguinem, subtilissimum, fluidissimum, spiritibus ditissimum, plusquam perfectum, qui reliqui corporis humani sanguinem admistus corrigeret „ Recte vidit, sanguinem in liene optimum nasci, & *plus* omnino *perfici*, quam in alia qualibet parte corporis humani. Verum in eo peccavit, quod lienis opera totam sanguinis humani massam corrigi docuerit, cum tamen sanguis lienalis omnis ad unum Hepar deferatur; adeoque lien soli Hepati laboret, & solius Hepatis pulmo sit, neutiquam vero universi corporis (*K*).

(*i*) ULMUS olim ante SYLVIUM sanguinem perfici, & arteriosum fieri divinaverat.

(*K*) Addo duas theorias feriorum temporum, quae veterum certe hypotheses excusabiles faciunt „ CLOPTON HAVERS, qui mucilaginem articulorum in Liene parari adfirmat *osteolog*. p. 211. edit. 1691. & aliam Cl. DUVERNOI., qui Lienem conpressis venis ad penis similitudinem erigi, atque inflari „ adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit l. c.

OMENTI ACTIO.

329. DUm vero praeparatus ille sanguis [324.], ex omni [a] parte splenis, per varia vasa venosa, tandem in [b] venam magnam splenicam infunditur, ut ejus ductu in [c] Venam Portarum, indeque in [d] jecur, agatur, in ipso hoc itinere admiscetur venosus ex omento sanguis per [e] suam venam; idque constanti lege naturae.

330. [f] Omenti autem nexus, situs, structura, insertio, tenuitas instar telae aranearum, vel subtilissimi serici, considerata ab Illustri [g] *Marcello Malpighio*; collata vero cum iis, quae industria anatomica in variis brutorum corporibus detexit; docet nos, ibidem ab arteriis omentosis, circa sacculos pinguitudinis in plexus reticulares tenuissimos distributis, ibidemque in venulas similiter hic positas desinentibus, ope lateralium

a *Vesal.* l. III. Cap. V. l. aaaa. T.
b Id. Ib. l. TT. F.
c Id. Ib. FFB.
d Id. Ib. AA.
e Id. Ib. 5.
f *Vesal.* l. V. Fig. 4.
g Tract. de Omento &c.

emissariorum intra sacculos pinguitudinis secerni oleum tenue, & subtile, sanguinis, ibidemque colligi, atque retineri, simul calore, motu, attritu, perpetuo in loculis hisce oleosis mirifice attenuari, acrius, volatilius, bili simile reddi; ita ut tandem ex sacculis his adunatis, inque ductus quosdam patentibus, collectum hoc, mutatumque ita, oleum expelli, atque ad hepar usque promoveri queat; eaque ratione affundi sanguini illi lienoso eo pariter deferendo.

331. Credibile simul apparet, aperturis vasculorum minimorum, quae innumerabilia per omentum distributa, incredibiliter tenues habent membranulas [h], patentibus ubique in superficie, quae ob incredibilem subtilitatem exhalationi, transsudationi, & resorbitioni, aptissima, totius omenti se insinuare tenuissimum vaporem, qui assurgit assiduo in calido ventre a subtili rore huc instillato per oscula tenuissima vasorum exhalantium, quo deprehenduntur semper tepescere, & humectari superficies omnium corporum intra peritonaeum haerentium. Necessario autem statuitur humor hic subtilissimus esse, & admodum volatilis; id enim docet ejus ortus, natura, ordo ex aperto abdomine se diffundens, perpetua consumtio, & refectio iterum.

332. Quum porro omentum non observetur in homine aliud habere vas excretorium praeter binas venas, [i] Epiploicam dextram, & [K] sinistram, probabile fit sanguinem Omenti venosum lympha [331.], & oleo [330.], divitem, omnem affundi, misceri, sanguini in hepar fluxuro.

333. Unde intelligitur, cur in quiescentibus ita augeatur in immensum omenti moles? Cur in animalibus nimis motis contra plane gracilescat, ejus vascula potius sero quodam plena videantur, quam oleo? Item quare in emaciatis, hydropicisque, fere semper tenui repleantur vasa ejus sero? Denique quod, pro augmento motus, requiratur eo major quoque collecti olei copia versus venam splenicam derivanda. Et tandem omentum visceribus omni fere pingui carentibus prope adhaerescere.

334.

h *Ruysch.* Th. 10. pag. 29.
i *Vesal.* 111. C. 5. *L.*
K *Ves.* 111. C. 5. S.

334. Verum idem illi sanguini (324.) quoque miscetur ille venosus, qui a textura ventriculi redit per [l] venas Breves, [m] Gastro-epiploicam sinistram, [n] Gastricam majorem, [o] Gastro-epiploicam dextram, [p] & Pyloricam; qui orbus quidem ea lympha, quam fecit distillare intra cavum ventriculi, sed ideo quoque miscetur variis locis sanguini ab omento redeunti [332.]; & forte secum vehit multum subtilissimi humoris, quem ex tenuissima parte alimenti, & potulenti, hausit ex vasculis ventriculi absorbentibus. Ratio simul liquet, quare ventriculi venosus sanguis, tam numerosis, & juxta totam ejus longitudinem distributis, vasis se exoneret; facile scilicet impediretur per contenta distendentia, si per unam fuisset venam evacuandus.

335. Quin & ex [q] pancreate exiles ramuli, & [r] haemoroidalis interna, eo adducunt etiam suum sanguinem, forte acriorem paululum reliquo.

336. Denique omnis sanguis, qui in mesenterium, & ad intestina, advectus erat ope arteriae mesentericae [s] superioris, & [t] inferioris, ibique suo perfunctus munere in venas mesentericas rediit, tandem omnibus his humoribus ante ingressum in hepar admiscetur: atque postremus hic caret quidem emissa in cavum intestinorum lympha [91.], sed iterum bile tenui, & lympha, simulque parte Chyli forte quadam dotatus (106.), materiem adfert hepatis conficiendae bili non ineptam. [u] Attamen ex hoc ipso arterioso mesenterii, & intestinorum sanguine magna quoque pars infertur venis aliis in mesenterio, & intestinis positis; quae venae non exeunt in venam magnam mesentericam, adeoque neque in Venam Portarum, sed deferunt sanguinem suum venosum in ipsam Venam Cavam. Quin & harum venarum origo, decursus, divisio, finis, longe diversissimus a venis meseraicis in Portarum Venam abeuntibus. Scilicet

l Id. Ib. oo.
m Id. Ib. Z.
n Id. Ib. N.
o Id. Ib. H.
p Id. Ib. D.
q *Vesal.* III. C. 5. M.
r Id. Ib. eeddc.
s *Vesal.* III. pag. 297. ζ.
t Id. Ib. λ.
u *Ruysch.* Tab. III. Thesaur. Anat. Maxim.

cet omne viſcus venas habet reducentes humorem a nutritione peracta reſiduum, alias, quae mutatum eo viſcere in publicos uſus, referunt.

337. Igitur ſanguis, qui ſtatim per Venam Portarum in hepar fluet, eſt fluidus, ſolutus, ſpiritibus, lympha attenuata, bile, dives; atque partim ope reſpirationis hic valide agentis [86.]; partim quoque, licet leniori, vi circumpulſi ſanguinis, omnes hi diverſi, & ab diverſis plagis adducti, humores bene miſcentur in magno illo alveo, in quem concurrunt, ut transfluxui, ſecretioni, in venas tranſitui, aptentur.

---

§. CCCXXIX.

Splenicam] Ea vena (*a*) ſatis magna, pergit horizonti parallela, atque

[*a*] Venae portarum deſcriptio obportunius hic exhiberi poterit, quam PRAECEPTOR diviſam tradit. Vena απο των πυλων Auctori l. *de Venis*, qui inter HIPPOCRATICOS exſtat, ſaepe μεγαλη, ſaepe επι πυλας dicta GALENO *de diſſ. Venar.* ab init. φλεψ πυλη RUFO, eſt communis vena ſyſtematis chylopojetici, quae ſanguinem omnium viſcerum Peritonaeo contentorum in Hepar convehit, & arteriis, Coeliacae, Meſentericae ſuperiori, & inferiori ſola reſpondet. Oritur, ſi non ſanguinis viam, ſed trunci diminutionem ſequamur, in intervallo duarum eminentiarum lobuli Hepatis, vide CCCXXXVIII. Fertur unico trunco retro arteriam Coeliacam, ſiniſterius quam ductus biliferi, ſiniſtrorſum, deorſum, ad duodenum proxime dexterius quam Pylorus. In eo itinere edit aliquando *Cyſticam* SALZMAN. de *Ven. Port.* p. 15. VERHEYEN. T. 39. f. 2. *a*. VVINSLOVV. III. *tr. des Venes* 236. quam frequentius tamen dexter ramus emittit: Perpetuo vero *Coronariam* parvam, *dextram* in curvaturam minorem ventriculi EUST. T. XXVII. f. 2. VVINSL. 238. BIANCHI T. VIII. f. 2. *r.* LEONCEN. l. c. c. c. VVALTH. p. IV. VESAL. ic. c. v. L. III. tum *Duodenam parvam* primam, ſuperiorem, quae oram Duodeni dextrorſum ſequitur, retro ductum Choledochum per Pancreas abeunt VVINSLOVV. 239. VVALTH. p. V. SALZMAN. l. c. VERHEYEN. l. c. *d.* LEONCENA l. c. *b.* BIANCHI l. c. *u.* Sed & exiguas paſſim venulas edit, quae obnubunt undique vaſa magna hepatis, & partem non minimam efficiunt ruboris, qui in capſula GLISSONIANA eſt. SALZMAN. p. 15. VVALTHER. Progr. *de Vena Port.* p. II. & IV. Aliquando etiam dedit ibi *Coronariam magnam* VVALTH. p. V. SPIGEL. T. I. L. V. N. BIANCHI l. c. *q.* alias Gaſtroepiploicam dextram (VVALTHER. p. IX. BIANCHI l. c. *d.* inferius) Deinde pone Duodenum primum, pone Pancreas, & ante Duodenum tranſ-

atque in toto progressu unica est, inseritur vero magnae Venae Mesen-
O 4 teri-

versum secundum descendit, donec adpareat ad sinistrum latus orientis Mesenterii, interior, sive dexterior socia Arteria, & nomine induatur Venae *Mesentericae*, quae tamen verissimus est truncus Venae Portarum. (conf.fig. EUSTACH.&c.) In ea trajectione edit ramos varios, nempe aliquot surculos ad Duodenum, quorum aliquis major *Duodena secunda*, e regione primo dictae Duodenae longiusculus esse, & transversam sedem primam longe observare solet. Tum ad Pancreas ramulo [VVALTH. p. IX. VVINSLOVV. 256. SALZM. p. 17.] & ad Duodenum secundum, transversam etiam venam sinistrorsum mittit, *Duodenam ultimam s. sinistram*, quae Duodeni partem sinisteriorem adit: cui nihil a Gastroepiploica datum est. (an I. apud VESAL. cum dicat Jejuno porrigi? & f. 4. L. V. r. SALZMAN. n. 17. an X. apud BIANCHUM?) Hi rami minores sunt. Ecce tres majores, qui cum prioribus varie, & alternatim perveniunt. Qua parte ad Pancreas accedit, edit sinistrorsum, paulumque sursum (CASSER. L. VI. T. I. L.) ramum insignem, *Splenicam* Venam (EUST. f. II. & IV. CHESELDEN. T. XVIII. f. 2. VESAL. E. F.) quae sub Pancreate primum fertur, deinde supra Pancreas magis, sub arteria socia adparet (SPIGEL. L. V. T. II. L) Paulo post, vel ex angulo, quem truncus cum splenica facit (SALZM. l. c. p. 15. BIANCHI T. VIII. &c.) vel ex trunco ulterius progresso (EUSTACH. T. XXVII. f. 4. LEONCENA l. c. H.) ex Mesenterica certe (GLISSON. pro fabrica frequentiori p. 240. RIOLAN. p. 113. pro constante. MARCHET. p. 26 &c.) vel, quod nuper vidi rariori exemplo, ex primo ramo Mesentericae, qui ad oriens Iejunum fertur, sub Pancreate, editur frequentius *Haemorrhoidalis interna* leniter deorsum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & descendens inter arteriam Aortam, & Mesocolicam. Eam venam omnino semel vidi duplicem fuisse, ita ut truncus minor in majoris ramum fere in medio mesocolo sinistro insereretur. Sub Haemorrhoidali, aliquando vero supra eam (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. ic. L. III. c. V. H. L. V. ic. IV. O.) sed ex dextro latere, supra Mesocoli transversi laminam inferiorem, in cavitate Mesocoli, sub pancreate, edit praeterea Venam *Gastrocolicam* (LEONCEN. l. c. E.) Ejus unus, duove rami in mesocolon transversum eriguntur, (EUST. l. c. f. 2.) hinc cum ramo aliquo Haemorrhoidalis (EUST. l. c.) Inde cum ramo Coelicae dextrae [EUST. ib.] arcus facturi in Mesocolo. Eadem in sede Mesenterica Vena truncum peculiarem in posteriorem laminam omenti demittere dicitur VVINSL. 247. an BIANCHI l. c. L.) Atque porro modo sub Gastro-Colica [EUST. f. 2. VVINSLOVV. 243. VVALTHER. p. VIII. VESAL. L. V. T. X. lit. LL. sed confusius, SPIGEL. L. V. T. II. D., duos habet truncos, SALZM. p. 16. BACCHETTONI *Demonstr. Anat* T. XXX. f. 1. K. K.) modo supra eamdem venam, generat *Colicam mediam*, quae pariter in Mesocolo transverso antrorsum elata, hinc cum ramo Gastroepiploicae, inde cum ramo Haemorrhoidalis convenit, arcu facto insigni BACCHETTONI l. c. I. K. I. socio arteriosi magni arcus, quo Mesenterica superior cum inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam ab Haemorrhoidali prognatam fuisse LEONCEN. in *ic. cit.* Vidi duas fuisse a Mesenterico trunco Colicas medias, quale exemplum describit SALZMAN. p. 16. Atque nunc Mesenterica est, sub Mesocolo transf-

tericae. Ad sedem hujus insertionis mirificus fit confluxus variarum vena-

verso, In Mesenterio, sublimior, & accessu facili. Tunc vero incipit dextrorsum longa serie inflecti, convexa sinistrorsom, dextrorsum concava (VVINSLOVV. &c. haec vero omnia pessime habet BIANCHI.) Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodenis ultimis communicare solent, totumque Jejunum, & Ileon, ad usque primos ramos Ileocolicae eunt [EUST. l. c.] Ex convexitate vero arcus plerumque *Colica dextra* peculiaris ad Colon sub Hepate constitutum abit (EUST. f. 2. BACCHETTONI l. c. f. 2. unum τῶν F. F.) diversa a prioribus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gastro-Colicae conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectissimus ad conjunctionem intestini Ilei cum Colo porrigitur. [EUST. in utraque ic.] Eum RIOLANUS p. 113. & VVINSLOV. 249. & VVALTHER. p. VIII. *Coecalem* vocant, ego *Ileocolicam* dicebam. Idem, saepe trunci similis, magnae sedi Ilei ramos dat, (EUST. ubique) dextroque Colo pene toti, *Colicam dextram*, quam alias truncus edit Mesentericae; alias unice ad Coecum fissus, hinc cum ultimo trunco venae Mesentericae SALZMAN. p. 18. inde cum Colica dextra conjungitur. Sed dicenda est *Splenica* alter princeps venae Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas sursum emittit Venam *Coronariam magnam sinistram*, (EUS. f. 2. & 4. VVINSLOVV. 254.) cujus ramus alter circa Oesophagum ad instar Coronae flectitur (EUST. l. c. VVINSL. VESAL. L. V. *f.* XII. l. R. L. III. l. c. Q.) alter curvaturam minorem legit, saepe sociae *dextrae* inosculatus. (EUST. f. 2. VESAL. L. III. R. LEONCEN. D.) Eam tamen aliquando, sed rarius, truncus venae Portarum edit. Haemorrhoidalem praeterea non longe ab origine non raro deorsum mittit. (EUST. T. XXVII. f. 2. SPIGEL. T. I. L. VI. MARCHETT. l. c. VVINSLOV. 233. COVVPER. in *Phil. transf.* 280. VVALTHER. p. X. pro constanti, BIANCHI l. c. S. S.) Denique *Epiploicam mediam* ei tribuit VESAL. *ic.* L. III. S. *L.* V. f. 4. *y*. f. 5. C. qui & dexteriorem Epiploicam ex splenica habet l. c. *L.* V. f. 4. *x*. f. 5. B. VERHEYEN. l. c. *g*. *b*. Sed eas, certe tantae molis, nunquam vidi, & vereor, ne prior aut Haemorrhoidalis sit, aut ramus aliquis Colicorum, uti Colicam inde derivat SPIGEL. T. II. L. V. M. & RIOLANUS sinisteriorem p. 113. Sed in itinere suo ad Lienem juxta Pancreas, non huic solum perpetuos ramos dat Splenica, EUST. ubique VVINSL. 255. VESAL. M. (quos splenicos interpretatur *ed. Batav.*); Verum & ventriculo saepe ramos exhibet in mediam inter curvaturas posteriorem sedem (VESAL. l. c. *K.* L. V. f. XV. K. f. IV. *n*. SPIGEL. L. V. T. II. ad T. T. V. VERHEYEN. l. c. *e*. sed is, vereor, VESALIUM exscribit, BIANCHI l. c. *o. o.*) Ubi vero findi incipit, ut Lienem subeat, ibi ex ramis lienalibus quidem quinque, vel sex majores, minoresque rami toti ultimo coeco sacco sinistro ventriculi inseruntur, quorum superiores rami *Brevia vasa* vocantur (EUST. utrobique, VVINSLOVV. 261.) Ex aliquo vero ramorum infimorum (EUST. l. c. VESAL. Z.) prodit *Gastro Epiploica sinistra*, quae non longe ab origine sua, dum dextrorsum, & antrorsum curvatur, *Epiploicam* [VVINSLOVV. 260. VVALTHER. P. X.] majorem reliquis edit, & gastricas etiam majusculas a *brevibus* diversas. Ipsa legens curvaturam ventriculi ma-

venarum, prout elegantissimis tabulis VESALIUS (*b*) & EUSTACHIUS [*c*] expresserunt, & proprio capite egregie descripsit LOVVERUS (*d*).

Suam

jorem, per originem omenti repit & huic, & ventriculo ramos exhibendo frequentes [SPIGEL.L.VIII. T. III.] donec contrario itinere sodali dextrae cis medietatem ventriculi se inmittat EUST. f. 2. l. c. BIANCHI.] &c. Haemorrhoidalis dicta est. Adde tamen, vidisse me ab ea ipsa in Mesocolon transversum, haud longe ab origine ramum ivisse, Colicae mediae arcubus innexum; deinde Venam Colicam mediam, eam ipsam, quae arcum magnum Intestinorum facit, nihilo infrequentius ex Haemorrhoidali, quam ex Mesenterica prodire (EUST. f. 2. & 4.). Pancreati etiam sinistrorsum, longo, & transverso ramo saepe prospicit, alterove dextro breviori. *Gastro Colica* eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos finditur. Eorum unus (VVINLOVV 245. VVALTH.IX.), vel duo (EUST. f. 4.). *Colici* sunt, in transversum Mesocolon erecti, hinc cum *Colica dextra*, inde cum *Colica media* conjuncti (EUST. ib.). Porro sinistrorsum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliae vero Pancreaticae dextrae VVINSLOVV. 245. ex trunco ante Pancreas pergente, instar venarum mesentericarum sparguntur in Duodenum, quod Mesocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum ima transverso secundo Duodeno, media descendenti, suprema Pyloro prospicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidisse, quae contra arteriam Gastro-epiploicam, pone Duodenum, comes huius arteriae adscendit in Duodenum, & Pancreas absumta, proxima Pyloro. Alias ad Duodenum tertium, & Pancreas ramum sinistrorsum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos esse. Truncus autem admovet se orienti Duodeno, dat huic ipsi intestino ramum majorem, in conjunctionem Duodeni transversi primi, atque descendentis, dextrorsum, retrorsum, demersum, atque porro curvaturam majorem relegendo, deorsum omento *Epiploicas dextras*, sursum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nacta *Gastro-epiploicae*, donec sociae inferatur sinistrae [EUST. T. XXVII. f. 2. T. X. f. 2.] aut certe proxima finiatur (EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. l. c.). Atque haec Vena Portarum est, extra Hepar tota tenuis, levissima, absque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit BIDLOUS subquadruplam, ego vero alias 2204. ad 3025. alias 625. ad 1225. alias 225. ad 576. invenio, ad socias vero arterias tres simul sumtas 2204. ad 1226.

[*b*] Icon ad c. V. L. III. ubi vasa superiora satis diligenter, inferiora rudissime pinguntur, ut vel nullae Mesocolicae transversae sint, vel pro omentalibus vendantur.

(*c*) Exquisitae icones 2. & 4. T. XXVII. in quibus, neglectis venulis minoribus, inprimis vasa Mesocolica, Haemorrhoidalia, Mesenterica Gastro-epiploica pulcherrime traduntur. Videtur icon 4. magis communem historiam, icon 2. varietates aliquas tradere. Confer cum icone 2. tabulam VIII. BIANCHI ut diversitatem utriusaestimes.

(*d*) An error codicum? Nihil enim hic docuit LOVVERUS.

Suam) Quam adipoſam (*e*), vel επιπλοικην vocant, in ſingulo latere unicam, quae ſola id omne, quod omentum elaborat, ejuſque viſceris ſuperſtitem ſanguinem in venam ſplenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui ſanguinem ſuum omnem mittit.

§ CCCXXX.

Nexus] Omentum eſt membrana tenuis, quae ab inferiore limbo (*a*) ventriculi deſcendit umbilicum uſque, ibi contra ſe ipſam adſcendit poſterior, & inſeritur inteſtino colo, ita ut lamina utraque ſaccum efficiat, in quo inanis eſt cavea *Duplicaturam* vocant. Atque is ipſe ſaccus non inſternitur ſolum Inteſtinis, verum inter eorum gyros & inteſtitia etiam ſe inſinuat, imo vero Meſenterio non raro adnaſcitur alicubi. Vaſa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram eſſe videret EUSTACHIUS, nulla aliam ei obpoſuit. Cavitatem vero flatus detegit, auctore Cl. VVINSLOVV (*a**), ſi vulnuſculo exiguo omentum perforetur. Praeter hos primarios nexus, cohaeret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vaſis hepaticis, meſenterio (*b*). Subſternitur Peritonaeo ubique, ne ulla in parte abdominis (*c*) nudus ventriculus,

(*e*) Ita VESALIUS, & compendiorum ſcriptores, ſunt autem Epiploicae plurimae ex Gaſtroepiploicis, quarum duae ex obpoſito majores ſunt, quae terminos obpoſitos Omenti adeunt, & *dextra*, & *ſiniſtra* dici ſolent. Aliae vero epiploicae, communicantes cum prioribus ex trunco Meſentericae venae, fere proxime Gaſtrocolicam, prodire dicuntur a VVINSLOVV 247. neque enim vidi, ex ſplenica vero VESALIO. Minus autem Omentum vaſa habet a Coronariis Ventriculi & Hepaticis.

(*a*) Haec omnia de Omento majori dicuntur: conf. not. 3. ad xcv. & adde „ majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum definere, ut reliqua ſedes a ſolo Colo utrinque orta, mirabili incurvatione in lunae creſcentis ſpeciem, ad connexionem Duodeni cum Meſocolo, ita finiretur, ut inflatum veſiculam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus aliquibus fiſſuris innectitur, ad Peritonaeum in ſiniſtro hypochondrio, ſub imo ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Meſocolon ſiniſtrum ab eodem Peritonaeo prodit. Alias autem definit in Lienem, neque cum Peritonaeo conjungitur. Ad Omentum autem minus, adde, id notum fuiſſe EUSTACHIO T. X. f. 1. & RIOLANO L. II. p. 97. SPIGELIO, ubi lobulum ſuum deſcribit, & GLISSONIO, cum lobulum Spigelii obvolvi omento dixerit de *ventric. & inteſt.* c. XV.

(*a**) Vel quod pulchrius eſt, per ipſum naturalem aditum, pone Venam portarum. Conf. XCV. not. 3. Nunquam fallit in infante ſano.

(*b*) Locus mihi non alius notus eſt, niſi in angulo duodeni, quo Meſocolon ſubit, ibi enim cum Meſocolo conjungitur.

(*c*) Si quidem ſufficiat Omentum, ſaepe enim magna pars Inteſtinorum nuda eſt. EUSTACH. T. IX. BIDLOO T. XXXIII. &c.

lus, aut nuda inteſtina Peritonaeum contingant; & facile in validis motionibus abdominis laedantur. Perpetuus enim adtritus eſt inter Peritonaeum & viſcera abdomine contenta, dum vel ipſa viſcera a Diaphragmate deſcendente in inſpiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipſa contra inteſtina a contractis muſculis abdominis retrorſum vi magna premitur. Ideo omentum interpoſitum eſt quod molle, & ſpongiae ſimillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non deſcendit infra umbilicum (*d*), quod vis reſpirationis in ſede inferiori ventris ſit debilior.

Tenuitas] Si removeas ſanguinea vaſa & adipem circumpoſitum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem eſſe, RUYSCHIUS (*e*) edixerit.

Sacculos) Microſcopium docet (*g*) arteriolas rubras minimas continuari in exiguas ampullas, plenas oleo ſubtiliſſimo. Ex iis ampullis fere ſolis

(*d*) Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum, quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum uſque, non modica portione ſe demittat, et HIPPOCRATICO aphoriſmo (V. n. 46.) fidem faciat. Tale eſt in icone SPIGELII L. VIII. T. VII. Tale etiam SEVERINUS, & JOHANNES van HORNE, & BARTHOLINUS vidit p. 61. & BERTRAM *de uſu pingued.* p. 34. Saepe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum preſſio ſit, cum ea preſſio faeces alvi, urinam & foetum enitatur. ſed quod tenuiores ibi muſculi, adeoque Peritonaeum mollius ſit, [ut eo integro tumor inteſtinorum conſpiciatur BIDLOO T. 32.] & ipſum pinguedine plenum. Solus enim ibi tendo eſt deſcendentis obliqui, & innexi peritonaeo tranſverſi. Caeterum hanc ſolam Epiploi utilitatem admittit. PETIT. *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1725.

(*e*) Tenuis eſt, & facillime laceratur, quod percurratur vaſis & adipe, in quibus reſiſtentia multo major eſt, quam in mediis vacuis areolis. Quare in junioribus, quibus fere abſque adipe eſt, non inflatur ſolum commode, & aerem retinet, ſed per pluſculos dies, aqua aut ceracea materia plenum, clauſam marſupii figuram ſervat, denique pene illaeſum eximi poteſt RUYSCH. *Theſ.* II. T. V.

[*f*] *Arteriis in Textu.*) Vaſa Omenti arterioſa & venoſa perpetuo ſe comitantur, ramoſque edunt ad angulos acutos, qui cum ſimilibus ramis aliorum truncorum conjuncti, anguloſas areolas circumſcribunt. Conf. SPIGEL. L. VIII. T. IV. Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, celluloſa fabrica vaſa comitatur, in foetu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguiſſima. Ramuli vero minores, abſque artificio inviſibiles, inter conſpicuas areas rete efficiunt tenerius, quale RUYSCHIUS pinxit, eaſque ſolutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.

(*g*) Hic dicenda eſt MALPIGHII ſententia. Praeter receptas areolas vaſorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleoſas, de adipoſa ſtria in obpoſitam exeuntes, terminatas in vaſa ſanguinea, turgidas globulis pinguitudinis, quos in aliquibus animalium viſa ſunt eructaſſe, ut in hyſtricibus. Eas ſtrias pro propriis vaſis adipoſis habuit in *epiſt. de oment. vaſ. adip.* & adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura poſuit. Ductus certe adipoſos in ſele Zibethina PARISINI apud *du Hamel.* p. 227. in bove vero I. M. HOFMANNUS poſt MALPIGHIUM ſe vidiſſe, teſtantur. Sed in poſthumis operibus p. 25. ipſe dubia red-

lis tota vera moles omenti fit. Si enim, ut in animalibus fieri solet, liquefiat, praeter adipem, exilissimam aliquam ex membranulis sorditiem relinquit.

Hepar] Oportet utique partem esse aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a sanguine arterioso continuo cursu advecta neque tamen omentum in infinitam molem excrescat, superest, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorsum abeat. verum non aliud vas superest praeter venam. Per eam ipsam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena sanguinem suum refert. Nihil ergo vero similius, quam, oleum in omento a calore, & respirationis alterna efficacia, & perpetuo motu peristaltico intestinorum, in summam tenuitatem elaboratum, amarum, & subrancidum, Hepati subpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piscibus demonstravit MALPIGHIUS pinguedinem singularibus ductibus ad Hepar ferri (*b*). Non excludo tamen (*i*) evaporationem subtilissimae partis oleosae, quae pinguis fumi simillima inter intestinorum gyros, & inter Peritonaeum atque intestina se insinuat, atque intercedit, ne inter se invicem, aut cum Peritonaeo connascantur.

§. CCCXXXI.

Patentibus) RUYSCHIUS (*a*) expertus est in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore excisum, & exsiccatum, minutissimis undique porulis perforatum esse. Praeterea abdomen in omni animalium genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonaeum inciditur. Vapor, quem dicimus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus sanissimis omnia quidem viscera oleosa lubricitate madeant, aquae vero nulla adsit effusio. Adeoque cum exhalet perpetuo, necesse est eum continuo etiam resorberi, & arteriosis canalibus, per quos effunditur, respondere venosos, qui resorbeant, quo solo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel siccitas in abdomine, vel aqua nascatur: ariditas enim, sive defectus excretionis [*b*], partium efficit, inpedita resorbtio Hy-

didit, quae neque MORGAGNUS admisit *Adverf.* III. p. 3. Ego vero tales pellucentes oleosas strias in infantum omento saepe vidi, erant autem omnino vasa minora *not. f.* tenerrima, sua cellulosa fabrica cincta.

(*b*) In ranis loco omenti striae adiposae sunt. Ex iis conpressis oleum in venas exprimi potuit, & paria sunt in avibus & hystrice experimenta MALPIGHII l. c. p. 42.

(*i*) Conf. XCV.

(*a*) Omnes codices consentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentissime repugnat. *Thes.* II. &c.

(*b*) Certum est Omentum poris exhalantibus, & resorbentibus plenum esse. Coeruleum gluten in cavitatem Omento manifesto exsudat, absque ruptione vasorum, sive inpellatur Aortae arteriae, sive Venae Portarum. Verum idem fit in omni omnino abdominis puncto, visceribus omnibus membranisque. Cont

Hydropem Afciten. Organum vero hujus reforbtionis non aliud videtur obportunius [c], quam laminae omenti, tenerrimae, ofcula venarum maxime patula offerentes vapori abdominali, uti in omento vafa reperiuntur pinguedinem exhalantia xcv. cccxxx. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exftet hydropici corporis, cujus omentum fanum fuerit. Eum adeo vaporem, femiputridum, adtenuatiffimum, inter humanos liquores maxime volatilem, reforbere videntur minimae Omenti venulae (d), reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venae Portarum. Confentit NUCKII [e] experimentum. Cani vivo exiguo vulnere fcrotum aperiebat, ut acceffum pararet in cavum proceffum Peritonaei, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via eft. Per id ipfum vulnus injiciebat aquae tepidae uncias aliquot, confuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavimentum vel unicam guttam effluentis aquulae prodidiffet. Canis vulneratus mingebat uberrime, & in ejus abdomine, poft dies aliquot incifo, nihil quidquam aquae effufum reperiebatur, certiffimo indicio, citae & velocis reforbtionis.

§. CCCXXXII.

Hepar) Atque adeo magis magifque manifefta fit utilitas, quam Epiploon corpori humano praeftat „ pinguedo nempe omenti; calore, adtritione perpetua amara facta, rancefcens, proximam facit materiam fecernendae bilis [a]. Id demonftrat obfervatio MALPIGHII, quando in ranis (b) ftrias

KAAVV de *perfpirat.* 562. 618. &c. Rudes illos poros Profefforis Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile eft videre non ortum dediffe hypropi, fed ab hydrope natos effe. Hiftoria exftat in *Giornal. de Letterat. d' Ital.* Tom. XXII. p. 345.

(c) In macilentiffimo corpore inteftina coalita COVVPER. *Phil. tran.* n. 302.

(d) Vaporem, cum fit ex genere liquorum tenuiorum, videntur vehere pori bibuli in Lymphatica vafa. Adfunt enim non glandulae folum in omento, olim dictae BARTHOLINO & HARDERO *Prodr. phyf.* c. 7 &c. conglobati generis, per totam adhaefionem omenti ad ventriculum, ad Lienem ufque, paref. que omnino in Omento minore, atque juxta curvaturam ventriculi minorem. perpetuae, fed & Lymphatica vafa ibi fe vidiffe MUNNIK. *de re Anatom.* p. 26.

(e) *Sialograph.* c. II. Sed idem demonftrat evacuationes aquarum hydropicarũ, quae per inteftina celerrimae fiunt.

(a) Hanc opinionem valde probabilem facit oleum in bile copiofiffimum *not.* 29. 32. ad IC. Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat CCCXLIV, Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe deftituantur fupereft, ut ab omento, &, quod veriffime monuit MORGAGNUS (*Adverf.* III. *Anim.* II.) a Mefocolo & mefenterio pinguedo reducatur. Hinc foetui & infanti pinguedinis parum eft in toto corpore, in Omento nihil, cum neque refpiret Foetus, neque infans alimentis utatur difficilibus. Verum foetui, & recens nato, bilis non amara eft, ut faepe expertus fum, fed fanguinis fimilior, e flavo rubra, vifcida, infipida.

[b] l. c.

ſtrias adipoſas vidit, quae preſſae conſpicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piſcibus hepar in alta pinguitudine quaſi ſepeliatur, & aſelli [c] hepar preſſum merum oleum ſtillet, totumque fere in oleum diffluat. Cum enim voraciſſimi ſint, & in frigido elemento habitent, maximam amariſſimae bilis copiam merito nacti ſunt. Neque objici poteſt, non probabile fieri, quod oleum adeo blandiſſimum in bilem adeo ſumme amaram elaboretur. Omne enim oleum ſolo calore, & adtritu [d] fit flavum, amaricans, amariſſimum denique. Has mutationes Chemia demonſtrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovide ingeſti, ſimilem intra breviſſimum temporis ſpacium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amariſſimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas eſt, quam diximus, exhalare oleum tenuiſſimum, quod perpetuum motum inteſtinorum adjuvet, reſorbere vero halitum ſemiputridum abdominis.

§. CCCXXXIII.

Immenſum) Civis ditiſſimus (*a*), cum ſuis deliciis inſerviret unice, atque exquiſitiſſimo adparatu in cibo potuque uteretur, tantam obeſitatem conſecutus eſt, ut abdomen ſuum ex vinculo a ſcapulis demiſſo ſuſpenſum gerere cogeretur, neque ad menſam adſidere poſſet, niſi in orbem exſecta ven-

(*c*) LISTER. *de humorib.* c XLIX. p: m. 445. Conf. BLASIUM in orbe piſce.

[*d*] Subito in deſtillatione. Vide quae ex oleo olivarum naſcuntur, & ex ovo, quam acria, & amara! Sed & bilis mitior in hepate, amara redditur in veſicula IC.

(*a*) Pleraque quae hic dicuntur, non de Omento ſolo, ſed de omni pinguedine in corpore humano vera ſunt. In univerſum omnia vaſa corporis humani, nervi omnes, muſculares lacerti, tendineique, ubique ambiuntur celluloſa fabrica XCIV. Ea alibi tenuiſſima eſt, breviſſima, ex fibris graciliſſimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii ſecundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroideam, in pene inter membranas arteriarum, inteſtinorum &c. Alibi laxior eſt latiuſculis fibris & quaſi laminis facta. In ea difformia & incertorum limitum intervalla ſunt, quae modo omnino inania reperiuntur, ut praeter telam quamdam goſſypiaceam nihil reperias, modo diſtenduntur effuſo adipe. Eſt enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quae flatum, & aquam, & ceram denique tranſmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum faciliime diſcedentia intervalla effunditur, quidquid eſt immeabile. Sed apertior etiam a venis in ea cava via eſt. Inde venis ligatis ſubitus hydrops, dictus LOWVE p. 122. ſeqq. Inde aqua venae cuicunque inpulſa etiam citius quam per arterias, conſentiente KAAUW. [*de perſpir.* 800.] in celluloſam fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monſtroſae obeſitatis ſpeciem diſtendit. Audaciſſimam opinionem BERTRAMI qui in propria diſſ. *Halae* 1739. Lympham ab artubus per cellulas pinguedinoſas redire adfirmat, ex hac ipſa obſervatione ortam puto. Omentum ſpecies omnino hujus fabricae eſt, in qua inter cujuſvis laminae inſeparabiles duas lamellas KAAUW. 586. vaſa repunt circumfuſa celluloſa fabrica, ſolito more recipiente adipem.

ventrem proprio hilo reciperet. Post mortem, excisum est Omentum, pependit libras triginta [b]. Ita in porcis, vitulis, &c. ante saginationem omentum totum papyraceum est, idem post aliquot menses ita pingue fit, ut adeps vasa rubra tota abscondat. Nempe in omento tarda omnino est sanguinis circulatio, nisi respiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior est, quam resistentia sacculorum adiposorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas praeter sanguinem reducitur, superest, ut effundatur id omne, quod in chylo adiposum est, in laxos folliculos.

Gracilescat] In equo cursorio ea ipsa charta tenuius est, qua ad epistolas ob summam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adest, tunc oleum ita adtenuatur, ut in cellulis non maneat, sed in venas partim resorbtum transeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat (c). Imo vero ex solo violentiori motu, in equo [d] saginato, subito & valide ad cursum incitato, vidit RUYSCHIUS (e) ruptas omenti cellulas, & multas olei verissimi libras in abdomen effusas fuisse, unde subito periit animal.

Sero] In senio, & in hydropicorum emaciatissimo omento [f]. Tunc enim sedem dissipati olei replet aquosus vapor stagnans & resorbtus. Primum certe signum hydropis est gelatina quaedam in cellulis adiposis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonstravit, in morboso nempe corpore. Verum tunc citissime putrescit omentum, quam primum aqua in cellulas egressa est.

Mo-

(b) Simile exemplum exstat in E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* X. *obs.* 175. Pondus ordinarium selibrae est. Vidi unciae crassitiae. Obesitas vero nimia, non oves solum (ARISTOTELES *hist. anim.* L. III. c. 17.) sed homines suffocat HILDAN. *Obs. Chir.* Cent. VI. n. 97. Exempla monstrosae mo lis citat Cl. QUELMALZ *de pingued. sede* §. 3.) Ego vero virum 325. pondere vidi, qui pro specimine obesitatis aeri insculptus est.

[c] Huic vicio obnoxios equos proprio nomine dici *VVasbborses* KING. *Ph. trans.* n. 18.

(d) Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In sanguine humano GLISSON. *de Ventric. & Intest.* c. XI. §. 13. MORGAGN. *Adverf. Anat.* II. n. 6. & in vivorum animalium vasis, quae Hepati adferunt, MALPIGH. *op. posth.* p. 92. de *Oment. & Liene* p. 42. Ex alvo copiosa pinguedo TVLP. *Observ.* L. III. n. 18. HILDAN. *Obs. Chir.* 47. L. IV. STALPART *van der* VVIEL *Observ.* 61. *Cent.* 1. Sed eam necesse est prius in sanguinem venisse, & per arteriam Mesentericam depositam esse.

(e) *De Gland. Fabr.* ad BOERH & alibi In febribus homines triginta librarum pondere leviores factos fuisse observat RUISCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis consumtam pinguedinem FRID. HOFMANN apud VERDRIES *de usu ping.* p. 26. Bobus ex remotis Provinciis Parisios actis in ossibus medulla nulla est. In serpentibus fame enectis pinguedo consumitur BERTRAM. l. 2. p. 31. Ex tabaci masticatione obesitas, nimia sublata BORELL. *Cent.* II. *Obs.* XI. Ex perpetuo potu aceti obesissimus belli dux habilem & mediocrem corporis habitum recuperavit, apud FAMIANUM STRADAM, sed ex eodem medicandi genere functum scirrhum ventriculi ortum vidi)

Motus) Adtritio eo tempore maxima eſt, ſanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia ſumma, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos ſales obruat. Nihil adeo opportunius eſt emulſionibus oleoſis, quoties ſanguis in morbis acutiſſimis in naturam corrodentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & ſalibus exaltatis. Neque alia eſt ratio, recte dicta MALPIGHIO (*g*), quare in omni parte corporis humani, ubi vel adtritio valida eſt, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

Carentibus) Peritonaeo, inteſtinorum, & ventriculi parte convexae, Lieni. Ea viſcera omnia lubrica, & ab adtactu, aut fricatione vicinarum partium tuta conſtituit. Meſenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obeſum eſt.

§. CCCXXXIV.

Breves] Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus eſt, ut modo contrahatur in exiliſſimum ſpacium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in ſubitis diſtenſionibus ventriculi, vaſa ejus conpreſſa circulatione ſanguinis deſtituerentur, atque adeo toties ſubprimeretur motus ſanguinis in ventriculo, quoties cibis repleretur. Neque commode poterant vaſa juxta oſtia ventriculi inſeri, cum ventriculo repleto, conjunctiſque oſtiis, conpreſſa fuiſſent neceſſario LXXXV. Adeoque NATURA (*a*) ventriculo. 1. non unicum arteriarum, venarumque truncum dedit, ſed plurimos, ut uno vaſo conpreſſo, libera manerent reliqua. 2. Haec vaſa omnia inter ſe mutuo variis anaſtomoſibus conjunxit, ut ex eo, quod conprimeretur, ſanguis per reliqua motum ſuum

[*f*] MALPIGH. *de Oment.* p. 38. MORGAGN. *Adv.* II. p. 16. In omni cellulosa vera, & vulgaris eſt obſervatio

[*g*] Circa Renes, in quibus urina acerrima circa inteſtinum rectum, ubi alvi foex putidior circa Colon &c. copioſiſſima eſt. Sed aliae utilitates pinguitudinis partim dicentur CCCXCVI. partim ad pulchritudinem cutiſque aequabilitatem, partim ad molliendas preſſiones corporum duriorum in natibus, planta pedis &c. partim ad arcendum frigus, & aëris ambeuntis inclementiam referuntur. MALPIGHIUS vero eam utilitatem magis urget, quam praeſtat pinguitudo reſorbta ad leniendum nimis acrem, ſalinum, & reſolutum ſanguinem. Neſcio quid hic ſubeſt *circuli*: & febres hominum obeſiorum acriores ſunt & miniora animalia, quibus plurima pinguedo, nempe quibus lente, aut vix omnino reſorbetur, & pinguedo humana tritu reſoluta putredinem potius & acrimonia auget.

(*a*) Uſus eſt procul dubio CREATOR via breviſſima, atque adeo ex ſingulis ventriculis, ſedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi eſſent, neque ullis membranis ſeparentur. Id conſilium ſecurus eſt ubique in Utero, Corde, dura Matre, capſulis renalibus &c. niſi forte peculiaris finis in viſcus aliquod per unicam viam ſanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla ſunt.

ſuum in circulum obiret. Inter vaſa ventriculi ſunt *Brevia*, ſex nempe vel octo venae, quae ſanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem fere longae: ibi enim breviſſima erat via reducendo ſanguini in truncum notabilem. Valvulis (*b*) praeterea munivit eas venas NATURA, ne quando ſanguis a Liene verſus Ventriculum contra leges ſuas reditum moliretur.

Subtiliſſimum) Alibi (*c*) diximus, probabile eſſe „ quod mobiliſſimae particulae ſalivae, & alimentorum, & potus ſpirituoſi, & effuſorum in ventriculum ſpirituum animalium, reſorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque eſt, quod in venas ventriculi venit, id certe omne neceſſario ad venam Portarum confluit.

§. CCCXXXV.

Haemorrhoidales) Omnia inteſtina ſanguinem ſuum omnem venae Portarum mittunt, ſolo excepto Recto, quod partim ea ipſa via ſanguinem refundit Hepati, partim per Haemorrhoidales externas [*a*] ad Cavam venam reddit.

Acriorem) Cum enim faeces alvi in craſſis inteſtinis putreſcant, rancidos ſuos, & foetidos halitus utique in venas ſubpeditant (*b*).

§. CCCXXXVI.

Meſentericas) Omnes anatomici non aliam viam eſſe ſanguinis ab Inteſtinis redeuntis communi conſenſu perſuaſi fuerunt. Verum ante tres annos [1723.] literas ſcripſit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS [*a*], atque ingenue narravit „ ſe venam Cavam non longe ab hepate repleviſſe injecta materie ceracea, poſtquam eam & ſuperius, & inferius „ ligaverat, adparuiſſe copioſiſſimas in omni Meſenterio, per totum tra-

P „ctum

(*b*) Confer quae dixi alibi CXXXII. CCCXXIX. PRAECEPTOR LOVVERUM ſequitur, LOVVERUS bruta ſecuit animalia.

(*c*) LXXXVII.

(*a*) Dicentur ad DCLVI. Major portio Recti Inteſtini repletur per Meſentericas, ultimus circulus, in quo columnae MORGAGNI ſunt, fere pollicem latus, a ſolis *externis* vaſa habet.

(*b*) Et reſorbtos per poros venoſos, & abſque vaſis per ipſos naturales poros membranam ſubtilitate ſua penetrantes. Inde in febribus calor, & jectigatio, & inſomnes noctes a retentis excrementis, quae mala ſimpliciſſimus clyſter ſubito tollit. Verum is ipſe vapor ad bilem neceſſario requiri videtur, ſemialcalinus, & volatilis.

(*a*) Loca citata vide not. 6. ad XCII. Clar. etiam KAAUVV. l. c. 475. inter Theſauros BOERHAAVIANOS exemplar vidit inteſtini, in quo triplex vaſorum genus demonſtratur. Fateor mihi nihil notum eſſe de origine, diſtributione, aut ſede earum venarum. In mure tamen alpino olim PERRALTUS ad venam Cavam ex omento euntia vaſa vidit *Mecan. des anim.* p. 476. edit. Batav. Et cum tres Lienes eſſent, unus a Cava venas accepit ZOD. MED. GALL. *Ann. III.* p. 6.

„ ctum Intestinorum, venas. Eas autem diversas esse a ramis venae Portarum, quod cognoscatur, si in eodem corpore & vena Cava, & vena „ Portarum seorsim repleantur. Et duo haec venarum systemata natura, „ & artificio directionis, & ramorum, mirifice differre. „ Atque adeo omnino videtur in Mesenterio, & Intestinis duplex sanguinis est circulatio, alia vulgo nota, qua sanguis per Coeliacam, & Mesentericam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoso, & salivoso liquore, qui per proprios poros in cavitatem Intestinorum depluit, auctus vero subtiliori portione ciborum, bilisque, & succi intestinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit. Resorberi enim bilem [*b*] omnino persuademur. 1. quia chylus cum amarissima, & flava cystica bile mistus in Intestinis, dulcis tamen, & candidus est in vasis lacteis, atque adeo bilem omnem deposuit, quam necesse est alicubi receptam esse, 2. A conditione sanguinis venarum (*c*) mesentericarum peculiari, qui obscurus, solutus, flavus, dissimilis est sanguinis aliarum in corpore humano partium, quae quidem diversitas a bile nasci videtur. 3. Effectu acidularum, quae Hepatis potius, quam aliorum viscerum, obstructiones resolvunt. Alia vero est circulatio sanguinis in Mesenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUYSCHIUS, reducentes sanguinem a nutritione superfluum in cavam Venam; Arterias vero nutritias, pares suis venis, diversas a Mesentericis, sperat inveniri posse BOERHAAVIUS, si arteria Aorta, ligatis Mesentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

§. CCCXXXVII.

Fluidus) Praecipuus NATURAE (*d*) finis in formando omento, & Lie-

(*b*) Conf. de resorbtione CVI.

[*c*] Conf. not. 9. ad CVI. & adde amarum saporem in sanguine venae Portarum olim a GLISSONIO p. 495. & CORNELIO apud PAPAM *de humoribus* c. 8. p. 111. & GLADBACH. ap. BIANCHIUM, & ex proprio experimento BIANCHI confirmari. FANTONUM praeterea eamdem observationem repetiisse, sed in sanguine venae Portarum, qui in ligata vena per duas horas stagnaverit, apud MORGAGN. epist. II. p. 209.

(*d*) Contrarias conditiones temperavit SAPIENTIA CREATORIS. Oportebat sanguinem Hepaticum lentius fluere, quam solet arteriosus, ut viscidus inde liquor pararetur. Necesse erat, ut oleum in eo sanguine abundaret, ex quo bilis saponacea indoles oriretur, adeoque sanguis & lente motus, & viscidus metum faciebant obstructionis. Ergo ei tantum admistum est sanguinis dilutissimi Lienalis, & liquoris aquei, & semiputridi ventriculi & Intestinorum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem oleosum sanguinis. Denuo tantum motus additur a vi respirationis, quantum non quidem ad arteriosam celeritatem, sed ad perennitatem fluenti requiritur. Male ergo RIVINI discipulus ZIEGERUS in *diss. de Omento* deridet eos, qui Omentum oleosam pro bile materiem elaborare putant. De industria NATURA, non per arterias missum & rapide motum adipem adduci voluit, sed lente motum, & confusum potius, quam subactum, ut facilius secederet. not. *d.* ad CCCXXXIII.

Liene, in eorum situ sub prelo incumbentis septi transversi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice „ ut sanguis venosus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino inpetu motus, quem ab arteriis solis [*b*] accipit, destitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen destinatus difficili itineri per canales arteriarum more convergentes, piger ille sanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum stagnationis superaret. Atque omnino ex phaenomenis discimus „ Sanguinem in Vena Portarum minime concrescibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vasa, absque obstructionis metu distribuatur. Eam mutationem facit motus respirationis, admista Lympha, & liquida tenuiora ex Liene, & Intestinis.

(*b*) Non utor hic ratiocinio KEILIANO, qui sanguinem in ultimis vasculis venae Portarum 14613es segnius, quam per Aortam moveri adfirmavit *de secret. anim.* p. *69*. Nam etiamsi daretur diametrum Aortae vere eam habere rationem, ad summam luminum ramorum venae Portarum, ex eo ipso tamen ratiocinio sanguis in venam Portarum collectus, flueret ad hepar cum velocitate, quae esset ad arteriosam in Aorta celeritatem, uti summa luminum arteriarum Mesentericarum & Coeliacae, ad lumen venae Portarum in Hepate, quae certe vix ultra subduplam est, & procul dubio intra veram, quod mirum est non animadversum fuisse a viro ingenioso. Verum insigniter eam celeritatem diminutam fuisse demonstrat cumulus frictionum, quas sanguis in superandis initiis venularum superavit, & quae inpetum a Corde acceptum mirifice infregerunt. Conf. CCXV.

ACTIO HEPATIS.

338.[a] VEna igitur Portarum formata ex tot venis, hic in unum hunc tubum coeuntibus, sursum elata ingreditur [b] hepar circa [c] medium cavae superficiei, inter tubercula, πύλας dicta; adscita mox firma, fibrosa, arteriae tunicis simili, tunica, ut vagina, robustior, spatium semipollicare emensa ingentem satis, & amplum [d] sinum format, in quem appulsus, collectus, retardatus, diversus ille humor proprio sui concursus motu, & actione respirationis, subigitur, miscetur, ut aequabiliter divisus pergat.

P 2 339.

a *Vesal.* III. C. 5. I. BD.
b *Vesal.* V. F. 22. b.
c Id. ib. F. 20. G.
d *Gliffon.* de Hep. C. 25. F. L. H. ABB.

339. Statim vero exuit deinde naturam venae, ac sinus, atque in [e] quinque magnos dispersa ramos, indeque in [f] innumerabiles minores, iis attingit omne fere punctum corporis hepatici ita, ut ultimo ubique ex oculis evanescant, sicque constituant praecipuam massae ipsius hepatis partem.

340. [g] Arteria dein hepatica, [h] ex ramo dextro arteriae coeliacae orta, hepar ingressa juxta πύλας, insinuans se in vaginae adscitae substantiam, per eam distributa, & divisa ad minima usque, omnia quoque vel minima loca attingit, sicque haud modo tunicae huic, sed omnibus partibus prospicit, [i] licet crassa hac vagina non egens; eam intime adeo in majoribus vasis non penetret: [K] accedunt dein aliae ex diaphragmate, & ex ligamento suspensorio, inserentes se priori suis ramis: [l] ultimae denique ab ipsis Cysticis arteriis.

341. [m] Vena autem Cava, sursum versus diaphragma tendens, gibbae ejus superficiei se insinuans, iu loco hujus nexus per [n] patentia in se, & distincta foramina accipit a jecore emissos ramos tres majores, pluresque minores alios; qui [o] collecti ex innumerabilibus parvis per totum hepar ubique dispersis, tandem huc referunt sanguinem a Vena Portarum illatum, licet [p] pauciores numero, & minores capacitate, videantur esse, quam rami illius.

342. Ubicunque fines ultimi duarum modo dictarum venarum (339. 341.) juncti, adeo tenues evadunt, ut in [q] mirabilem, tenuissimam, fasciculatim dispositam, penicillis similem, materiem abeant, ibi formati apparent [r] globuli quasi distincti, ex invisibilibus fermè vasculis nati, a vicinis separati; sunt haec corpuscula simillima his, quae vocantur glandulae simplices; aggregato horum lobulos; iis unitis lobos; atque is denique hepar, fieri, persuadet inspectio insectorum, piscium

e Id. ib. 1. 2. 3. 4. 5.
f *Glisson.* de Hep. Cap. 33. F. 1. &c. m. m. m. &c. *Ruysch* Th. 10. pag. 34.
g *Glisson.* de Oep. C. 33. F. f. f.
h *Vesal.* 111. p. 297. f.
i *Ruysch.* Thes. Anat. Max. 13.
K *Ruysch.* Ep. 9. p. 12.
l *Ruysch.* Ep. 5. Tab. 5. F. 3.
m *Vesal.* V. F. 18. EDC. F. 22. f.
n Id. 111. pag. 277. A. B. D. C. C.
o *Glisson.* de Hep. c. 33. F. 1. En, &c. F. 2. En, &c.
p *Ruysch.* Th. 2. p. 28. T. VI. F. 1. 3. 4.
q Id. T. 1. 30. 31.
r *Malpigh.* Ep. toto Tract. & in Posthum. 30.

ſcium, quadrupedum, avium, ortus naſcentis jecoris in hiſce, morborum, injectionum, oculus nudus.

343. Quibus iiſdem locis (342.), ubique, ſemper, invenitur exiguus canaliculus, ex iis acinis [342.] inviſibili origine ortus, Portae ramos individuo comitatu ſequens, eadem vagina involutus, [ſ] adeo tenaciter illi adhaerens, ut vix queat ſeparari, ſenſim concurſu ſimilium fiſtularum creſcens, tandem ad truncum Venae Portarum in [t] unam fiſtulam notabilem deſinens, qui Porus Hepaticus, aut Biliarius, appellatur; quo aſſidue humor a ſanguine diverſiſſimus recipitur, & deducitur, Bilis Hepatica vocanda (340.)

344. Contemplatio fabricae (338.) Venae Portarum; (341.) Cavae, & pori hepatici [343.]; conſideratio motus humorum in Venam Portarum actorum (337.); natura humoris in poro biliario contenti; experimenta anatomica ligando, diſcindendo, bilem colligendo, inſtituta, docent, quod a ſanguine Vena Portarum advecto, in minimis iis locis ſeparetur humor fluens mox per ramulos pori hepatici extra jecur, dum reliquus ab hac opera ſanguis ramulis venae cavae impulſus extra jecur fluit per venam cavam verſus cor.

345. Quod ipſum clarius docet diſtributio hepatici nervi eadem ſemper, & ubique, hic via, ut Vena Portarum, diviſi.

346. In hominibus porro [u] hepati cavo adhaeret [x] inſinuata veſica fellis ovalis, vaſis innumerabilibus contexta omnis fere generis, [y] capax, in [z] canalem exiens tortuoſum, atque rugas internas per intortus ſuos excitantem [aa], cyſticum ita, ut cervix, & ſtricta, & fundo altior ſit, inde [bb] cum poro biliario ad angulum acutum jungitur ſuo ductu, facientibus his unitis ductum communem majorem prioribus, oblique deſcenden-

 den-

ſ *Ruyſch.* Th. 1. 30. 31.
t *Gliſſon.* de Hep. C. 33. F. 1. L. c. Ib. F. 2 l. c. & Id. ib. Cap. 37. F.
u *Veſal.* V. F. 20. BB. F. 12.
x *Veſal.* Ib. H.
y *Ruyſch.* Th. 10. p. 33.
z *Veſal.* Ib. F. 12. 13. b.
aa *Ruyſch.* Th. 10. p. 33.
bb *Veſal.* abc.

dentem, qui ad angulos acutos appositus [cc] duodeno penetrat exteriorem ejus tunicam, dein inter hanc & alteram descendens, mox perforata & hac, inter secundam, & tertiam longo itinere progressus, foramine rotundo in cavum intestini libere exiens, docet, non omni tempore, nec in qualibet circumstantia, sed tantum laxis intestinis, bilem hic ab hepate infundi posse; contractis vero iisdem fortiter neutiquam.

347. Contemplatio hydraulica hujus fabricae [346.], comparata jam prius enarratis [344.], demonstrat quam clarissime, quod ab hepatis omni puncto, & a vesica fellis, per meatum communem feratur humor naturali via in intestina ibi loci, ubi pulsus ventriculo chylus primo retardatur; quod inprimis liquet, quia aliquando homini absens vesica fellea supplebatur multis, parvis, receptaculis biliosis, factis ex adunatione canalium biliosorum excretoriorum, unde bilis infusa duodeno per multos exiguos canales [dd].

348. Docent interim [ee] experimenta, ex cavo vesicae felleae in hepar, porum biliarium, intestina, item ex poro hepatico per hepar in vesicam, ductum cysticum, intestina, viam esse patulam, & facilem, denique & ex poro hepatico in cysticum, ex hoc in illum; docuit anatome, quandoque, [ff] ut equis, abesse vesiculam; [gg] alias meatum hepaticum vesicae cavo infundere humorem suum; bilem hepaticam [98.] aliam plane a vesicaria; unde credibile admodum. 1. Bilem hepatis naturaliter deorsum. 2. Quandoque in vesicam. 3. Aliquando retro in hepar, & in venam cavam, inde per corpus fluere; 4. Stagnando in vesica acquirere dotes bilis cysticae. 5. Forsan autem portionem amarescentem maxime fieri glandulis, in membrana vesicae positis, arteriis cysticis irrigatis, ut in membrana meatus auditorii; 6. Tumque dein permisceri refluenti hepatico humori in vesica ipsa.

349.

cc *Vesal.* Ib. d.
dd Acad. Reg. Sc. 1701.
ee *Bohn.* Act. Lips. 1682. p. 20. ad 23. & 1683. 126. 127.
ff *Needham.* de form. Foet. p. 104. &c.
gg *VVepfer.* de Cic. Aquat. p. 176.

349. Quae magis firmantur inventis a [hh] *Glissonio* [ii] *Verheyen*, [KK] *Peralto*, numerosis fistulis ex hepate, & ex poro hepatico, in vesicam felleam implantatis, atque in eam humorem inde perpetuo devehentibus.

350. Ex quibus omnibus (338. ad 349. patet veritas horum dogmatum: 1. Arteriam Hepaticam, ejusque comites, (340.) vitae, nutritioni, calori, propulsioni humorum hepaticorum, secretioni eorum, & expulsui, inservire; ideoque mire distribui per extimam, subtilissimam, jecoris membranam. [ll] 2. Ab ejus extremis ubique copiosa hepatis lymphatica invisibilia, ab his lymphatica visibilia, prodire, quae non in Venam Portarum, sed in cisternam lumbarem desinant. 3. Esse venas recipientes sanguinem arteria hepatica advectum, ab hac opera superstitem, devehentes illum in portionem venae ἀζύγε, quae sub septo. 4. Omnia viscera abdominalia χυλοποιήσει inservientia, splenem, omentum, ventriculum, pancreas, mesenterium, intestina, uni jecori inservire, inferendo venosum, sed mire mutatum, sanguinem. 5. Venas posse mutari in arteriis simillima vasa, fabrica, mole, usu. 6. Ex venoso sanguine fieri secretiones. 7. Portionem sanguinis corde pulsam bis arteriosam, bis venosam, fieri, antequam in cor redeat. 8. Hic tardissimum esse trajectum humorum. 9. Ideoque necessarium nexum, situmque, jecinoris ad septum transversum [mm] 10. Facile in his, qui carent motu corporis, gluten, calculos, vermes, sordes, circa hoc viscus generari, unde morbi plurimi. 11. Splenis totum munus esse, ut serviat jecori bilem paranti. 12. Inde esse tantam horum a se mutuo tam in morbis, quam in sanitate, dependentiam in omni quidem circumstantia. 13. Materiem bilis, ut analysi chemica innotescit, habere diversam hic a caeteris humoribus originem. 14. Esse & hic singularem admodum circumductionem sanguinis, cui similis nusquam in corpore hactenus detecta habetur. 15. Esse aliquam similitudinem inter sinum Venae Portarum, & cor, inter ramos quinque hujus sinus, & inter arterias ex cordis cavitatibus ortas. 16. Non alibi majorem nasci di-

P 4

hh De Hep. C. 13.
ii Tract. 11. C. XIII. pag. 94. &c. Tab. 11. F. 6. DDD. 123.
KK *Perrault.* Essais. T. 1. p. 340.
ll *Ruysch.* Th. 10. p. 72. T. 3. F. 5.
mm *Vesal.* VII. 19. pag. 571.

difficultatem curationi morborum topicorum. 17. Interim tamen nusquam tot viscera, vasa, humores, causas, concurrere, ad creandum humorem quemcumque in corpore, quam quidem hic loci ad producendam bilem. 18. Hinc eam esse utilissimum, universale, efficacissimum, auxilium ad mutationem peregrini humoris in naturam inquilini. 19. Adeoque bilem non esse excrementum. 20. Eam duplicem. 21. Hepar potius χυλοποίησι, quam αἱματοποίησι, operari.

§ CCCXXXVIII.

Hepatis] In nullo [*a*] animalium deest, quantum cognitum est hominibus; & quo minora sunt reliqua viscera, eo hepar amplius (*b*) est, uti in piscibus & insectis videmus. Piscibus certe thorax nullus est, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas cum paucis intestinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia pisce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una sexta pars fuit hepatis, ut certum sit, maximam Hepatis ad vitam necessitatem esse.

Πυλας] Nomen nactae sunt hae portae a similitudine viarum angustarum, quas alti colles utrinque circumstant, Graecique solebant πυλας vocare, ut θερμοπυλας [*c*] &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna He-

(*a*) Quadrupedibus, avibus, piscibus, & Amphibiis oviparis. Verum Cor, & Pulmo etiam in insectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet MALPIGHIUS, id LISTERO intestinulorum agmen est. *de humor.* p. 363.

(*b*) In piscibus cum Intestinis contextum, & fere connatum longe gyros sequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in sanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nacta sint, quibus ruber sanguis est, omnia destituantur vero hepate, quibus idem excolor est.

[*c*] Portae Syriae, Ciliciae, Caucasiae, Caspiae, Hyrcaniae &c. Nempe Hepar viscus est amplum, & multiforme, quod in dextro Hypochondrio pene solum, in medio epigastrio, & in parte suprema sinistri hypochondrii ponitur. EUST. T. IX. CHESELD. T. XIV. Alias & in adultis vix sub costas descendit MORGAGN. Epist. I. n. 11. Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus. SCHRADER. *Observ. I. Dec. III.* n. 1. atque ita describit GLISSON. p. 51. Facies ejus superior convexa est, & ad Diaphragmatis concavam figuram ficta, ut recte olim VESALIUS L. V. c.) tumidior tamen in dextro latere MORGAGN. epist. I. n. 12. 13. cum media sedes ab incumbente corde explanetur, crassissima in recessu sinistro costarum, gracilior versus ventriculum, & cis oesophagum alias terminata in senioribus; alias, & frequentius, trans oesophagum educta fere ad

Hepatis subit, nomen ipsa nacta est φλεψ πυλῶν, quod latine vertendum est

Lienem usque MARCHETT. *compend.* p. 25. 26. ut etiam adnasci Lieni non raro visus sit RIOLAN. DIEMERBROEK p. 65. 79. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1727. *Obs.* 9. Sed inferior facies, quam *Cavam* vocant, multiformis est, & in homine quidem, per corporis totius dexteriorem, hepatis vero multo sinisteriorem partem observante MORGAGNO *Advers.* I. p. 24. EUST. T. IX. subit *Vena Umbilicalis* pene recta retrorsum ducta, quae proprium sulcum hepatis invenit, BIANCHI *hist. epar.* T. II. IV. alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facto contectum EUST. T. XI. f. 4. Atque e regione fere, vel certe proxime, sed magis sinistrorsum, ad angulum obtusissimum, uti in icone KERKRINGIANA T. XXIX. f. 1. GARENGEOT. l. c. TREVV. vel HEISTER l. c. BIANCHI T. 2. S. denuo alia fissura, a fine prioris, ducit retrorsum, in terminum postremum Jecoris, in ea *ductus venosus* est EUST. T. XI. f. 4. Hae, quas diximus, duae fissurae, a media fossa transversa ad rectos angulos sectae, separant Hepar in duas partes inaequales BIANCHI l. c. Lobos plures fecerat GALENUS, quales in multis sunt animalibus. Fecit auctoritas viri, ut CARPUS variare numerum fibrarum hepatis, & 2. 3. 4. atque quinque reperiri dixerit in MUNDINUM p. CXLV. *b.* MASSA plerumque, ait, unicam fissuram vidit *Introduct.* p. 27. Sed VESALIUS, & COLUMBUS *de re Anat.* p. 164. & recentiores Anatomici veritatem restituerunt. *Sinistra* longe minor, fere in trianguli speciem EUST. T. XI. f. 3. gracilescit, & Ventriculi partem magnam tegit VESAL. L. V. *ic.* XII. ad eum excavata, alias ad Oesophagi sinistram sedem terminata in senioribus, alias ultra eam ita producta, ut Oesophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum, & lobum sinistrum transeat. In universum vero hepar juniorum hominum multo amplius est. *Lobus* vero *dexter* in universum amplior, & magis composita fabrica fit, & in duas planissimas depressiones dividitur, quarum anterior vesiculam habet, & Colo innititur, posterior Reni VESAL. L. III. *ic. artt. venn.* L. V. *ic.* XX. G. DRACKE T. II. Eas processus dexter lobuli distinguit CHESELDEN *anatom.* T. XV. Ejus praeterea partem dimidiam sinistram *fossa transversalis* dividit, a dextris in sinistra porrecta TREVV vel HEISTER T. III. f. 12. BIANCHI T. II. III. IV. (sed nimis latam) GARENGEOT *splanchnol.* T. IX. f. 3. quae in sinistro latere ad angulos pene rectos fissuram umbilicalem, & fossam ductus venosi secat GARENGEOT. l c. in dextra vero sede in fissuram conicam modice recurvam evanescit, non perpetuam. Haec transversa, majorque, fossa separat, ab Hepatis parte majori & anteriori partem posteriorem non penitus mediam, quae curvaturam minorem ventriculi replet. Sed eadem posterior portio praeterea sinisterius fossa ductus venosi finitur EUST. T. XI. f. 4. dexterius vero transitu venae Cavae EUST. ib. obtuso nempe sulco, qui fere recta linea, paulum tamen dextrorsum descendit EUST. ib. BIANCHI T. II. Eum ergo lobulum, ita a tribus lateribus definitum, posterius terminatum ad orificium Cavae venae, a SPIGELIO L. VIII. c. 7. & 12. vocant, non bene est enim ejus in *Hippocraticis* memoria περι ανατ. p. 188. LIND. evidentior vero in SYLVIO *Obs.*

eſt Vena portarum, alieniſſima enim eſt ſignificatio recepta *Venae Portae* [*d*].

Sinum] Expanditur vena Portarum in antrum (*e*) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo, uti Vena Cava ad cor ſinum dextrum dilatata facit. Neque haec unica eſt ſimilitudo, cum ſinus Portarum pariter ſit cor Hepatis, uti cor vulgo dictum univerſo corpori humano pro Corde eſt. Omnem enim ſanguinem venoſum Hepatis accipit, quae prima communis eſt proprietas; deinde ſimiliter tenuem venam circumpoſita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem deſcripſit GLISSONIUS (*f*), *capſulamque* dixit, quae nomine etiam inventoris ce-

in cadav. p. 100. & EUSTACH. T. XI. f. 4. & VIDO VIDIO. Finis lobuli poſterior ſimplex eſt, anterior vero in binas eminentias finditur, EUSTACH. T. c. SPIG. T. VIII. L. VIII. f. 1. quarum ſiniſtra papillae ſimilis eminet EUST. l. c. SPIG. M. dextra oblique in caudam exit, & iter Cavae a foſſa tranſverſa portarum ſeparat. EUST. &. SPIG. l. c. Hae *portae* ſunt, per quarum mediam vallem vena Portarum antroſum adſcendendo tranſit, cum magnis hepaticis vaſis, arteria, ductubus bilariis, nervo. EUST. T. X. f. 2. BIANCHI. T. II. F. G. R. (non optime) ubi non poſſum, quin moneam, in ea ſola icone ſitum naturalem a BIANCHO pingi, licet ipſe addat, non eſſe genuinū, & naturales vocet icones, quae venam portarum veſiculae parallelam faciunt, fulſiſſimo ſitu T. III. &c. Denique, in anteriore, & dexteriore ſede lobi dextri, non profundus eſt ſulcus obtuſiſſimus, quem Veſicula fellis occupat, fere tranſverſim poſitus, ab anterioribus ad poſteriora, hepate paulo brevior. Et haec fere hepatis facies eſt. Fiſſuras alias vagas & incertas ante MALPIGHIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. c. 7.

(*d*) A ferendo ſanguine, quae etymologia eruditione GARENGEOTIANA digniſſima exſtat in *ſplanchnol.* p. 227.

(*e*) Vena Portarum in ſulco tranſverſo hepatis n. *c* protinus ad angulum, ita obtuſum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores, quorum ſiniſter longior GLISSON. f. 2. ad c. 33. KERKRING. *ſpicil.* T. XXIX. HEISTER. l. c. GARENGEOT. l. c. majorem partem fiſſurae tranſverſae emetitur, ad finem uſque, inde in ductum venoſum, hinc in Venam umbilicalem continuatus HEISTER. l. c. &c. Dexter brevior, tectus omnibus vaſis Bilariis & arterioſis, reliquam exiguam partem ſinus tranſverſi perficit, atque in appendicem ejus *not. c.* educitur, ſi adeſt, amplior idem WALTHER. *Progr.* II. Adeoque magnum cavum, quale videtur deſcribere PRAECEPTOR, nullum eſt, neque a GLISSONIO ipſo pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus eſt, ſed omnino obtuſus.

(*f*) Poſt brevem WALAEI deſignationem, in *Epiſt.* ad BARTHOL. a 1640. ſcripta, ap. SPIGEL. p. LXXXIIII. [monente MORGAGNO] GLISSONIUS a 1642. [*Anat. Hepat.* c. 28. p. 256.] & eodem cum GLISSONIO tempore PECQUETUS *de ſang. & bilis motu* c. III. p. 32. deſcripſerunt vaginam arterioſae tunicae proximam p. 257. ſed debiliorem GLISS. p. 386. ex carneis fibris factam GLISSON. p. 257. varie

celebris eſt. Neque abs re foret, ſi ſinum hepaticum non venae nomine, ſed *ſinus venoſi* appellaremus.

Vagina) Tale robur omnino neceſſarium erat in venis Hepaticis, cum enim ſanguinem ex amplo vaſe oporteat in anguſtiſſimos ramos deduci, neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat, neque in vaſe fluat, quod proprio arterioſo elatere liquida ſua propellat, nunquam potuiſſet ſuperare reſiſtentias minimorum vaſculorum, quae ſubit, niſi contractilis membrana ſinum communem contraeret, & ſanguinem hepaticum propelleret.

Miſcetur] Si venae, quae in magnum Portarum truncum conjunguntur, Lienalis, Omentales variae, Gaſtricae, Meſentericae, ſeorſim ſuis trunculis hepar adiiſſent, tunc quidem aliqua regio hepatis ſolum ſanguinem Omenti oleoſum, alia Lienalem aqueum, alia inteſtinalem acrem, recepiſſet,

intricatis, circumpoſitam truncis venae Portarum, ramiſque & ramulis, totidem vaginulis complexam & eos, & bilarios & arterioſos (PECHLIN. *Obſ. 59. Cent.* 1. & nuper VVINSLOVV.) ſurculos, & praeterea ipſam Veſiculam GLISSON. p. 258. qua parte hepati innectitur. Eam capſulam contractili vi pollere, & ad cordis ſimilitudinem pulſare adfirmabant, debilius tamen GLISSON p. 387. nihilo debilius Aorta LISTER. *de hum.* p. 293. & alternis conſtringi atque relaxari PERRAULT. *Mecan. des animaux* p. 449. veniſque largiri robur arteriarum robori adfine GLISS. 233. Hypotheſin elegantulam medici pene omnes amplexi ſunt; niſi quod pulſationem unus & alter inpugnaret, ut REVERHORST *de circul. bil.* p. 13. quam ab arteriis, non ex parte aliqua, ut veteres, ſed totam derivat VVINSLOVV. l. c. 282. & BIANCHI *Hiſt. Hepat.* I. p. 24. Verum COVVPERUS primus, ni fallor, de muſculoſo robore hujus capſulae dubitare cepit, ad T. UIDLOI. 75. deinde STAHLIUS (Diſſ. *Vena Portae Porta malor.* n. 8.) & FANTONUS in *diſſertation. Anat.* ed. 1711. neque nimis ei fidit MORGAGNUS *Adv.* III. p. 43. atque poſt eum multum deceſſit auctoritati hujus *ſecundarii cordis*, licet BIANCHI *Hiſt. Hepat.* I. p 27. & nuper Pozzi *Epiſt.* p. 71. 72. carneam naturam capſulae GLISSONII reſtituere conati ſint. Nimis autem manifeſtum eſt, quod curioſiſſimus VVALTHERUS monet *de Ven. Port. Progr.* I. in homine circumponi trunco, & ramis principibus Portarum, ſurculiſque, vaginam celluloſam, hinc omento minori, inde ligamento laxo Hepatico duodenali continuam, inter textam uberrimis nervis Hepaticis cccxlv. deinde vaſis Lymphaticis ſubrubellis *not. c.* ad CCCL. denique venulis ſuperficialibus obnubentibus glandulas conglobatas, quae Portarum ſedi adſident, ductuſque bilarios. His venulis ruber color, firmitas nervis debetur, neque quidquam, in cadaveribus certe numeroſis, fibrarum carnearum unquam adparuit. Ut omnino cogar, totam hanc theoriam PRAECEPTORIS deſerere, neque aliam poſſim citare cauſam, qua ſanguis venae Portarum reſiſtentias in hepate ſuperet, praeter unam reſpirationem, adjutam pulſatione, valida, tum trunci arteriae Coeliacae dextri, qui trans Venam portarum adſurgit, tum vero ramorum hepaticorum, qui ramos venoſos Portarum comitantur.

ſet, & nullibi potuiſſet bilis parari, quae omnes diverſorum ſanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque ſanguinis varia genera in unum truncum conjuncta ſunt, ut per quaslibet venas non una ſpecies, ſed omnes, conjunctae adveherentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

Reſpirationis] Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate ſuſpenditur [*g*] a magno & robuſto ligamento, atque adeo motiones ſepti transverſi ſequitur.

§.

(*g*) Membrana hepatis exterior ſimplex, eſt, & alba, & tenera: eadem ad carnem viſceris firmatur, perpetua celluloſa tela, in qua vaſa repunt a RUYSCHIO depicta, quae fecerunt ut LOQUETUS in diſſ. *de arteria hepatica* alteram laminam hujus tunicae *vaſculoſae* nomine fecerit. Eadem membrana, diverſis locis oritur a Peritonaeo, communi origine vaginarum viſcerum abdominalium. DOUGL. *de Periton.* n. 82. Eaſque origines ſolent ligamenta vocare Anatomici. Ea veriora ſunt tria. Medium, S. *Suſpenſorium*: Id per convexam ſedem hepatis ſiniſteriorem, a tranſitu venae Cavae per Diaphragma, ad uſque anteriorem fiſſuram, & per continuam foſſam umbilicalem ab uſque ſiniſtrum venae Portarum ramum, demittitur cum vena umbilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum uſque deſcendit, in adulto (MORGAGN. *Epiſt. Anat.* 1. n.3., nam in recens natis ipſa fiſſura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex in media celluloſa fabrica arterias venaſque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad enſiformem cartilaginem immediate, ei parti Peritonaei, quae diaphragma veſtit, vel dexterius quam ea ipſa cartilago VESAL. l. c. p. 434. ed. BAT. vel in ipſa media ſede, quae cartilagini reſpondet. Undique continuum eſt membranae communi hepatis, cui in dexteriori ſede foſſae umbilicalis continuatur, minime in ipſam carnem hepatis demerſum, ut recte contra GLISSONIUM & BIANCHUM p. 690. demonſtrat MORGAGNUS *Epiſt.* 1. n. 5. Anterius, ad marginem hepatis latius eſt, retrorſum anguſtius MORGAGNUS l. c. n. 2. quod hepar retrorſum magis gibbum ſit. Vide deſcriptionem VVISLOVV. 261. 266. iconem EUST. T. IX. f. XI. f. 3. Ligamentum *Siniſtrum*, longum & triangulum EUST. T. XI f. 4. dictum etiam obſcurius VESALIO deinde RIOLANO *Anthropogr.* p. 122. & SPIG. p. 235. & nuper MORGAGNO *Epiſt. Anat.* 1. n. 1. ex angulo ſiniſtro lobi ſiniſtri, trans Oeſophagum, ante caput Lienis, Peritonaeo Diaphragma veſtienti in ala ſiniſtra conjungitur. Proximum eſt poſterius & pene continuum ſuſpenſorio, quod vidit etiam BIANCHUS p. 88., qui nuper ejus iconem dedit T. 1. *Ligamentum dextrum* profundius & poſterius, obtuſum finem extremi lobi dextri, dexterius quam Cava tranſit, ad Peritonaeum jungit. Vide doctiſſimum MORGAGNUM *Epiſt.* 1., n. 6. & 8. BIANCHI iconem T. 2. m. m. & T. 1. Ligamentis adfines cohaeſiones Hepatis variae ſunt. In foetu libera eſt ejus convexitas ſuperior, quae dexterior eſt Lobulo, Sed eadem in adultis adnaſcitur Diaphragmati, [EUST. l. c.] ſatis brevi celluloſa fabrica interpoſita. Olim nota fuit haec cohaeſio HIPPOCRATI *περι φλεβων* p. 303. *Lind.* deinde *anularis* & *Coronarii ligamenti* nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g. *Riolano* p. 122. *Bianchо* (qui pro novo deſcribit p. 17.) & aliis. *Ligamentum* verius, ſed membraneum, tenue, conjungit hepatis

incisionem, quae ductum venosum continet, cum oesophago, firmior ibi *Eustach.* T. X. f. 1. deinde continuum, pone ligamentum sinistrum, cum Omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in fossam ductus venosi protenditur, anterius super latentem lobulum expansum. Omento minori proxime continua est lubrica membrana, quae a fossa transversa hepatis, ad initia Duodeni, una cum vena Portarum & reliquis hepatis vasis transversa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quae ab hepate trans vesiculam fellis, se conjicit ab cystide, ad Duodenum, cui membranam externam dat, & trans duodenum ad Colon usque intestinum abit, renemque dextrum, & proximū intestinum tenue. Dexterius vero & pone hanc membranam, & pone vasa hepatica alia membrana a dextro hepatis fine, ad Pancreas producitur, proxime vena Cava sinisterior: ante eam in Omentum flatus admittitur. Porro vena Umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fissuram Hepatis horizontalem sinistram extensa, solet pro Ligamento *terete* censeri. Membrana etiam Hepatis externa, quae super vesiculam se conjicit, eamque contra sulcum suum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum secundum ligamentum, anterius, aliquando lobum dextrum Diaphragmati conjungit. Atque sinistrum ligamentum aliud & anterius vidi, in Hepate, cujus lobus sinister longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere *Ruyschius*, quando ligamentum hepatis tertium & sinistrum describit circa cartilaginem ensiformem *Thes.* V. n. 38. Denique ab hepate, ad dextram sedem transitus venae Cavae inferioris, ad renem dextrum saepe conspicua plica Peritonaei extenditur. Capsulae vero dextrae hepar aliqua copia cellulosae fabricae conjungitur.

(*a*) *Quinque, in textu*) Dictum est verius duos esse principes ramos venae Portarum CCCXXXIX. *not. e.* Eorum quilibet porro ramosus est. Dexter solet *cystricas* edere *VVinslovv* III. 236. *Bianchi.* T. VIII. f. 2. *y. y.* aut *cysticam* unico trunco, quam frequentius vidi ex ipsa carne jecoris profunde ad mediam demum vesiculam adrepsisse. Idem etiam *Coronariam dextram* non infrequenter producit. *Schrader. Obser. Anat. Dec.* 1. n. 7. Truncus autem dexter in tres ramos finditur majores, quorum alter transversus in fissura peculiari, quae continuatur fossae transversae, pergit ulterius; alter in crassam carnem hepatis antrorsum demergitur. Tertius eadem ratione sursum se demittit *Gliss'on.* l. c. F. 5. Tres etiam habet eo loco *KerKrin. spicil. Obser.* T. XXIX. f. 1. Truncus Sinister idemque longior, ex origine statim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipse communis truncus statim ante Portas edit: Deinde praeter minores ramos, altero praecipuo ramo obviam it Venae Umbilicali, inflexus, & longiuscule productus, (*Glissonio primus* p. 243. F. 1 conf. *VValther.* p. X. de *Ven. Port. Progr.* II. *KerKring.* l. c. B. *C. Morgagn. Epist.* 1. 25. 75.) pictus olim ab *Eustachio* T. X. f. 2. altero finitur inter ductum Venosum, & umbilicalem fossam, *Glisson.* F. 4. nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quae quidem non est constantissima, nunc autem sub oculis est in corpore integerrimo, vel duos, vel sex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque post *Glissonium* solent numerare. Tres fecerat *Eustach.* T. XXVII. f. 1. quae icon a meis observationibus longius abest.

§. CCCXXXIX.

Venae) Mirabilis hic metamorphosis est, & absque exemplo. Vena Porta ad Portas verissima vena est, eadem trans portas, neque corde salutato, neque Pulmonibus, in verissimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica musculosa, quam arteriae perpetuam nactae sunt, venae nullam. Verum adest in ea tunica aliquod tamen ab arteriosa fabrica discrimen, omnes enim arteriae, quando ad viscus (*b*) aliquod pervenerunt, deponunt, quiquid ipsis inest musculosi. Contraria ratione vena Portarum, quae prius tenuis fuerat, in viscere demum musculosam fabricam (*c*) nanciscitur. Deinde arteriis commune est, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venae ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero successive, sed absque nova divisione, in Cor continuetur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos secundo dividitur. Tertio sanguinis iter arteriosum ducit a corde in minutias ultimorum vasculorum, ea omnino ratio est in Portarum vena. Quarto, vena Portarum secernit bilem; verum secernere arteriosum est. Tandem 5. arteria omnis venam conparem accepit, quae sanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem est omnino natura venae Portarum, quae sanguinem post secretionem superfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriae (*d*) possidet: neque male docuerunt Veteres duplicem esse venarum fontem, aliasque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

Prae-

(*b*) In Hepatis arteriis non satis respondet, quarum sectiones egregie se sustinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & simplices, & caeruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares sectiones apertas sustinere.

(*c*) Conf. CCCXXXVIII. Id omnino retinendum est, vasa a Portarum vena profecta a capsula *Glissonii* ita irretiri, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime collabantur, sed firmiter sectiones suas sustineant, *Glisson. de Hepat.* p. 233. unde duplicem ipsis membranam tribuit *Glissonius*, arteriosam vero & tendineam fabricam *Bianchi* & *Salzm.* de V. p. n. 5. Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat *Stabl.* n. 11. & *Morgagn. Epist.* 1. n. 27. de solis vero ramis venae Cavae *VVinslovv.* IV. 280.

(*d*) Duo codices consentiunt, verum non optima certe haec est lectio. Nempe duae fuerunt de venarum origine sectae, celebres, & bellicosae, priusquam circulatio *Harveiana* prosterneret utramque. *Aristoteles* venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde posuerat. Eum *Erasistratus* & inter nuperos *Caesalpinus Quaest. Peripatet.* L. V. c. 3. atque *Gaspar Hofmannus* secutus est. Contra eam sententiā *Galenus* proposuit, Hepar venarum omnium fontem esse *de Hippocr. & Platon. decret.* L. VI. pene toto & alibi, eumque omnis Schola secuta est. In priori opinione plus est veri. Quid enim ad Hepar vena Pulmonalis? Sed frustra pugnat de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra *Galenum Glissonium* c. XXXVI.

Praecipuam (*e*)] Possidet BOERHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO, felicissime repletum per venam Portarum. Si frustulum hujus visceris, oblinitum oleo Terebinthinae, neque enim aliter videbis quidquam, in radiis solaribus per microscopium adspicias, tunc vero in omni particula, quae grano sabuli nihilo major fuerit, adparent innumerabilia vascula, circa granula hepatis disposita, ut jurares, totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri. Idem adparet, si membranam extimam deglubas, atque particulam aliquam in aqua dissolvas concutiendo. Atqui eos ramulos opportunius vocaremus „ arterias sinus Portarum.

§. CCCXL.

Arteriae (*a*)] Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit, in quae rami venae Portarum feruntur, in ultimos usque penicillos, quod conspicuum est, quoties arteriae, venaeque diversorum colorum cera replentur. Possidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO [*b*] parata, quae tota videntur propago esse Hepaticae arteriae. Si vero vena Portarum sola repleatur, conprimit utique arterias Hepaticas, & obscurat. Parantur optime quando arteriae tum demum replentur, postquam repetita inpulsione aquae tepidae venae Portarum rami omnes penitissime sunt exinani-

(*e*) Majorem portionem in efficienda carne Hepatis venae Portarum, quam Cavae esse, *Ruyschius* fidissimus testatur Th. II. ass. III. n. 1. T. VI. f. 3. 4. *Thes.* V. n. 17. Id mirum videri potest, cum Cava, pauca bile demta sanguinem venae Portarum omnem revehat, & praeterea sanguinem arteriae Hepaticae, cujus non mediocris est copia CCCXL. Demonstrat autem haec ratio lentum sanguinis per ramos venae Portarum motum. Veteres simam partem venae Portarum assignabant, gibbam Cavae, hinc molliorem illam, hanc duriorem faciebant *Carp.* in *Mund.* p. CXLII.

(*a*) Dicta est Arteria Hepatica ad CCCXI. Constanter autem truncus ejus, plurima nervorum propagine obnuptus, adjacet dextro lateri venae Portarum, atque eam comitatur incumbendo *Eust.* T. X. f. 2. Ejus ramus dexter, vel surculus ejus, edit *Cysticas*, quae etiam unico ex trunculo VESAL. L. III. *ic.* c. V. lit. f. *Casser.* ad *Spig.* L. VIII. T. VIII. f. 1. *Peclin. Observ.* 59. *Cent.* 1. finduntur ad utrumque vesiculae latus; alias, quod ego quidem rarius invenio, vere Gemellae sunt.

[*b*] Cum arterias istas soli capsulae suae GLISSONIUS datas esse adfirmaret c. 29. p. 259. & consentiret *van* HORNE apud SYLVIUM *Diss. Med.* VI. n. 52. & nuper BIANCHI p. 26. e diverso RUYSCHIUS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis *Thes. Max.* n. 86. Ipse etiam dudum MORGAGNUS, arteriae cera repletae ramos ad superficiem ipsam, atque ligamenta vidit erumpere *Epist.* I. 21. *Adv.* III. p. 39. & pridem RUYSCH. ep. V. p. 22. T. V. f. 5. T. VI. lit. *C. C. Thes.* X. T. III. f. 5.

naniti. Observavit GLISSONIUS, eas arterias non adeo penetrare (c) Capsulam a suo nomine dictam, uti venae solent, sed exterius pererrare.

§. CCCXLI.

Ramos) In ea sede, in qua vasa venosa hepatis in venae Cavae truncum

[c] Ordinem vide apud VVINSLOVIUM IV. n. 317. Vena certe Portarum centrum capsulae observat, arteria, & ductus biliosus, incumbunt, aut adjacent.

[d] *Diaphragmaticae, in Textu*) RUYSCHIUS olim eas descripsit *Epist.* IX. p. 10. si quidem de his iisdem loquitur Diaphragmaticis, atque omnino simil ratione vidi distributum ramum Phrenicum, qui per ligamentum suspensorium ad umbelicum usque descendit. Deinde contrario modo apud MORGAGNUM *Epist.* I. n. 4. vasa ex hepate ad ligamentum medium, septum, & Peritonaeum, divisa describuntur, eadem obscurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi praeterea Pericardio Diaphragmaticam, quae subclaviae soboles est CCCIX. per proprium foramen septi, ad Hepatis gibbam partem, in dextro, & sinistro latere descendisse, ibique finem fecisse. Vidi etiam a vasis capsularum Renalinm ramulos ad Hepar migrasse. Denique non rarissima est memoria apud MARCHETTUM *Compend. Anat.* p. 27. CHESELDENUM *Anat. of. hum. body.* T. XX. f. 7. NICOLAI *Commerc. Lit.* 1732. *hebd.* 33. VVALTHERUM *progr. ad diss. de angust. intestin.* arteriae, quae ex Mesenterica magna, supra originem Gastro-Epiploicae orta, pone Duodeni partem transversam primam, pone venam Portarum, inter ductum bilarium, cysticumque, hepatis sedem dexteriorem, & sulcum vesiculae proximum subiret], eamque arteriam quater omnino in 20. fere cadaveribus vidi. Adeoque si conjungas omnes arterias, non ultra modum erunt infra rationem, quam cum venis solent observare. Ecce exemplum. Arteria Hepatica dextra 0. 000081. sinistra 0. 000049. Mesentericae ramus 000121. summa arteriarum in puero septem mensum 0. 000251. Venae Portarum truncus 0. 001024. adeoque ratio quadruplae proxima. Et jam olim PECHLINUS in *Obs.* 59. *Cent.* 1. atque LISTER. l. c. c. 38. non esse ideo exiguā observaverant.

(e) RUYSCH. *Epist.* V. p. 21. f. 4. E. G. *Thess.* I. *Ass.* II. n. 7. *Thes.* IV. n. 89. *Thes.* X. n. 132. Sed Cysticae sunt rami Hepaticae *not. a.* neque adeo diversam classem vasorum hepaticorum constituunt.

[a] *Cava, in Textu*] Infra diaphragma, sub via *not. e.* dicenda, Vena Cava adtingit posteriorem dextri lobi faciem. Ibi per proprium semicanalem, semicylindro tamen minus profundum MORG. *Epist.* I., alias isthmo protectum EUST. T. XI. f. 4. BIANCHI T. IV. alias liberum, ad latus dexterius lobuli SPIGELII EUST. l. c. BIANCHI T. II. III. descendit vena Cava, ante capsulam renalem dextram per Peritonaei caveam, DOUGLAS *de Perit.* n. 18. longitudine fere duarum unciarum MORGAGN. l. c. n. 26. inclinata dextrorsum EUST. l. c. Sub lobulo vero, manifesta, & insigni flexione, sinistrorsum fertur, & antrorsum, & deorsum, ut Aortae se comitem addat vertebrisque. MORGAGN. l. c. n. 10. VESAL. T. venae Cavae E. B. DOUGL.

cum inmittuntur, pellicula [*b*] posita est peculiaris ingenii, vera valvula, sive libellum membraneum, versatile, paulum eminens ex angulo recto, quem vena magna Hepatica, cum trunco venae Portarum facit, a solo VVINSLOVVO [*c*] recte descriptum. Id velum mobile sanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem, idemque prohibet, ne sanguis in validioribus motionibus corporis concitato cursu ab Iliacis venis ad cor redeuns, inpetu suo latus hepar subeat: tunc enim claudit oscula hepatica, inclinatum ab ipso nitente sanguine, & refluxum sanguinis e trunco venae Cavae in venosa Jecoris vasa prohibet. Proxime supra hanc valvulam perforat circulum tendinosum (*d*) septi truncus Cavae, & protinus est auricula. Nullus enim in homine est Venae

l. c. Dum vero per sulcum lobulo vicinum descendit, in ipso ex Diaphragmate exitu, edit fere duos MORGAGN. l. c. n. 26. EUST. T. XXVII. f. 1. [GLISSON. p. 250. c. 33. f. 1. 2.] VVINSLOVV. IV. 309. KERKRING. T. XXIX. f. 2. aut tres insignes ramos, qui aliquando etiam in ipsum Thoracem, adscenderunt MORGAGN. l. c. 36. saepe etiam Phrenicas venas edunt, brevissimi caeterum adeunt Hepar omne, atque replent. Sub iis majoribus ramis, alii minores, ad lobulum inprimis, incerto numero exeunt EUST. l. c. uti hic omnia non satis perpetua sunt unquam.

(*b*) Rugas, sive valvulas ad oscula venarum hepaticarum olim SYLVIUS *Isag. Anat.* l. c. 4. VESAL. *ic.* 13. c. V. L. III. & alii ejusdem seculi auctores proposuerunt, deinde FABRIC. ab AQUAP. T. III. lit. R. S. CONRINGIUS, REISEL. E. N. C. *Dec.* I. *Ann.* IX. X. *Obs.* 141. cum icone, BARTHOLINUS Anat. renov. p. 137. & nuper VVINSLOVV. IV. 309. Neque negaverim, ut in maximis ramis & venarum, & arteriarum satis commune est, eminere parietem venae Cavae, atque arcum fingere. Valvulam vero adesse, quae relapsum sanguinis inpediat, nunquam vidi, neque repertus sum quidquam obstaculi, quoties per Iliacas venas replevi Hepar, Cavaeque venae systema. Hepaticae praeterea rugae non unica, sed tot sunt, quot rami ex Cava Hepar adeunt.

(*c*) Non invenio. Videtur PRAECEPTOR optimus dicere de valvula EUSTACHII, alia nempe valvula nobili venae Cavae, quam nostra memoria fusius proposuit PARISINUS Academicus.

[*d*] Diaphragma pro itinere venae Cavae fere quadrangulare obtusum foramen nactum est COVVPER. *Myot.* 1724. 7. licet triangulum faciat Cl. SENNAC. *Memoire de l'Acad. des scienc.* 1729. T. 14. Solet autem latus hujus quadranguli interius sinistrum efficere tendo, qui dextrorsum descendit, & carni intimae dextrae adpendicis septi adcumbit. Latus obpositum dextrum validus fasciculus efficit fibrarum, quae ab anteriori, & media ala tendinea descendunt, atque in imam dextram alam dispersis fibris finiuntur. Superius lacunar fibrae transversae claudunt, quales a carnibus costalibus supra ostium Cavae Oesophagi sinistrorsum feruntur, & deorsum SENNAC. l. c. *b.b.* Inferius validae, transversaeque fibrae sunt, quae lato strato versus Thoracem adscendunt. Hac fabrica obtinetur, ut fibrae intricatae se mutuo sustineant, neque in ulla agitatione septi variabilem foraminis diametrum efficiant.

Cavae in Thorace truncus inferior, quae Veterum fuit opinio; uti optime fidis iconibus expressit EUSTACHIUS (*e*).

Ubique] Ubicunque definit ramos venae Portarum, ibi incipit (*f*) surculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla est in Hepate, etiam exigua particula, in qua non praesto sint extremi fines arteriae Hepaticae, & venae Portarum, & primae simul origines venae Cavae. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RUYSCHIO (*g*) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non est difficillimum, postquam valvulae stylo pertusae sunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venae cavae. Cum enim soli repleti sint, oppresserunt reliqua vasa. Inde diversitas orta est, in scriptorum (*h*) opinionibus, ut alii Hepar soli venae Portarum, alii soli cavae adsignarent; VETERES vero sedem gibbam Hepatis cavae dividerent, simamque partem tribuerent trunco Portarum.

Pauciores] Id verissime contra GLISSOSONIUM (*i*) & MALPIGHIUM (K) demonstravit RUYSCHIUS (*l*). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advecto sanguini cedit.

§. CCCXLII.

[*e*] T. XXVI. T. XVI. f. 1. VESAL. *ic. Art. venar.* Nempe in brutis animalibus inclinati cordis solus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum basis cordis ab eodem septo longiuscule distet, truncus alicujus longitudinis insignior descendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus est.

(*f*) GLISSON. p. 222. 246. & 274. RUYSCH. *Thes.* VI. n. 82.

[*g*] Conf. *Cur. renov.* p. 21.

(*h*) v. g. SPIGEL. p. 148.

[*i*] p. 235. Addiderat plures videri, quod rami Cavae abrumpantur tenerrimi *ibid.* deinde venae Cavae ramos ampliores esse, & in universum summam luminum utrinque aequalem p. 229.

(*K*) *De Hepate* p. 61. Nempe MALPIGHIUS in recens natis animalibus eam fabricam scrutatus erat. Verum ea aetate vena Portarum multo minor est, & rami, quos primus ramus venae Portarum (CCCXXXIX. n. *a.*) exhibet in adulto corpore, eos omnes vena umbilicalis edit, quae pluscu lis etiam a partu mensibus aliquot solet surculos Hepati impertire. Itemque venosus ductus tunc ramos edit plusculos. Utraque ratio minuit portionem venae Portarum, & excusat MALPIGHIUM.

(*l*) Vide CCCXXXIX. *not. e.* Eadem prius fuerat sententia SPIGELII L. V. c. 4. pag. 147. & JOHANNIS van HORNE *Microtechne* p. 69. *edit. Lips.*

[*m*] Alias praeterea Hepatis venas, sed minores, passim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga vena in ramos Portas adeuntes flatu transiisse vidit SCHRADER. *Observ. Anat. Med. Dec.* I. n. 7. venas vero septi transversi cum ramo vena Portarum conjunctas fuisse EUSTACH. *de renib.* p. 133. & venam brevem cum Diaphragmaticis RIOLAN. p. 115.

§. CCCXLII.

Fines] In universo hepate nulla reperitur pinguedo, licet cellulosa fabrica adsit, quae intra GLISSONII capsulam est, atque exiguo facto vulnusculo inflari potest ita, ut aer totum tractum venae Portarum, omnesque ejus ramos cum vagina sequatur (*a*) Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIUM (*b*) exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis conponi ideo probabile ajebat esse, quod non semel integrum jecur ex meris aquosis bullulis factum sit visum ab Anatomicis. Respondebat RUYSCHIUS „ ambulare per omne hepar cum vagina GLISSONII, venisque ad Portas pertinentibus, cellulosam fabricam, quae visa sit etiam pinguedinem habuisse; eam ipsam fabricam ita mutari ab hydrope, ut obpressa vasa quasi deleat, atque universum viscus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, praeter hanc telam spongiosam, in Hepate adesse, nisi vasorum glomeres.

Globulos) Hepar suis (*c*) humano hepati simillimum, deinde hepar huma-

(*a*) VVINSLOVV. IV. 316. Cellulosa nempe fabrica, & vasorum fasciculum universum vicinae carni hepatis nectit, & inter singula vasa septa cellulosa emittit, & inter ipsos demum acinos se insinuat. Neque aliud videtur voluisse BIANCHI in mirifica illa hepatis icone *super numer.* T. VII.

(*b*) Hepata ex hydatidibus ipse RUYSCHIUS excitat *Cent. Obs.* LXV. *Thes.* I. *Ass.* III. n. 12. *Thes.* VIII. n. 10. indeque morbum boum epidemicum A. H. III. o. 76. & alia exempla abunde praesto sunt. vide *not. e.* Verum RUYSCHIUS non cellulosam hydropicam adcusat, sed ipsa vasa sanguinea, truncosque majores in hydatides mutatos.

[*c*] RUYSCH. *resp.* ad BOERH. p. 72. VVEPFER. ad HENR. PAUL. p. 98. qui certe primus glandulosam fabricam hepatis vidit, etsi MALPIGHIUS eam ipsam magis ornaverit. Nempe in cochleis (si omnino id hepar est, nam negat LISTERUS) *de hepat.* c. 2. p. 58. lacertis, piscibus p. 59. talpa, eri naceo *posth.* p. 30. MALP. l. c. PEYER. *Observ. Anat.* n. XXXV. LXX. vulpe id XLV. bove MALPIGH. *de hep.* p. 60. & PEYER. *Obs. Anat.* 80. (sed hae in sola membrana extima) & ZOD. MED. GALL. II. p. 123. homine denique MALPIGH. *ib.* dividitur Hepar in lobulos minimos, rimis distinctos, propria membrana clausos, polygonos, & in homine quidem & fele cubicos p. 61. Sed ii lobuli denuo resolvuntur in similes, earumdem figurarum acinos, interstitiis propriis distinctos, qni singuli suas venas, suumque vas bilarium accipiunt. In insectis etiam loco Hepatis meri sunt sacculi coeci, ut in eruca, Gryllotalpa, gryllo, & cancris MALPIG. *de fabr. gland. conglob.* p. 6. quae analogia suadere videtur majorum animalium hepata, & ipsa loborum minorum agminibus fieri. inde concludit, conjunctis historiis morborum *not. e.* „ Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas esse simplices, quibus pro secretorio ductu sit porulus bilarius. Eosdem acinos describit VVINSLOVV. IV. 285. 286. 217. pulposa nempe granula polygona in interno hepate, gibba in ambibitu, cincta propria cellulosa fa-

humanum exquisita cura adhibita, in exteriori facie ostendit innumerabilia & vix conspicua granula. Istos acinos, pro veris folliculis simplicibus habet MALPIGHIUS. Verum RUYSCHIUS (*d*) in Hepatibus per venam

brica, in quorum parte interiori villum, & cavitatem propriam sibi visus est deprehendisse. Addidit Cl. FERREN. quemvis acinum fieri corticali fabrica, friabili e rubro flava, & alia rubra, molli, quasi medullari, quae verum videatur organum secretorium. *Hist. de l' Acad. des scienc.* 1733. p. 51.

(*d*) Ipse olim utramque hypothesin modo citatam ex MALPIGHIO, proposuerat *Centur. Obs. Med. Chir.* n. LI. *Mus. rar. Resp.* 4. n. 15. Verum sententiam mutavit post nuperiores administrationes, atque *Thes.* I. *Ass.* II. n. 7. primum proposuit, uniri extremos ramulos venarum, & pori bilarii, in fasciculos indissolubiles, penicilli similes, absque membrana propria, quae pro glandulis inposuerint MALPIGHIO. Eamdem sententiam porro tuetur *Thes. II. Ass. III.* n. 1. *Ass. IV.* n. 15. *Thes. III.* n. 3. *Thes. VI.* n. *LXXXII. LXXXVIII. CVIII. Thes. VII. Ass. I.* n. 4. *Thes. IX.* n. 59. & T. IV. f. 1. 2. 3. *Thes. X.* n. 77. 80. & l. *de fabric. glandul.*

(*e*) *Morborum in Textu*) Nempe MALPIGHIUS, & qui sectam ejus secuti sunt, magnum numerum congesserunt observationum, in quibus in hepate corpuscula morbosa in universum subrotunda, aut angulosa reperta sunt, propria terminata membranula: sive hydatides fuerint, quales ex RUYSCHIO *Cent. Obs.* n. LXXXVI. recensumus, & habent COURTIAL. *Observ.* post *Tr. des os.* n. I. GLISSON. p. 89. ZOD. GALL. *Ann.* V. p. 251. PACCHIONI *de dur. matr.* p. 253. VIRIDET. *des vapeurs*, DUVERNOI. RUDBEK. cit. T. II. in prael. BOERH. p. 468. MEY. in ZOD. MED. GALL. *Ann.* I. p. 102. sive exigui calculi, quod MORGAGNO visum, aut gypsea materies BLANCAARD. sive aliud scirrhorum genus in exemplo REGEMORTERI apud GLISSON. p. 96. PEYER. *Observat.* 17. 22. LANGE ZOD. MED. GALL. *Ann.* II. p. 151. sive simplices glandulae mole sola auctae MALPIG. *posth.* p. 30. ubi POSTHIUM etiam, & alios citat BROVV. *Phil. Trans.* n. 178. MERY. LITTRE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1701. *Obs.* II. 1706. *Obs.* IX. MALOET. ib. 1727. *Obs.* III. NANNI *Comm. Acad. Bonon.* p. 328. POZZI *Epist.* p. 70. *amiciss.* BURGGRAV. *Comm. Lit.* 1735. *hebd.* 30. GIBSON. *Edimb. Soc.* II. p. 357. Has omnes species tuberculorum habuit pro auctis glandulis, naturali specie majoribus, quod praeterea ita se habere, confirmare videntur exempla, in quibus ipsa vera bilis in istis folliculis reperta est, qualia sunt POZZII, NANNII &c. Verum nihil inpedit, quin aliqua bilis copia, ex ruptis staminibus bilarii vasis, in cellulosam fabricam se effundat, & parvas efficiat vomicas. In universum Hepatis fabrica *a priori* dubia est. Liquor secretus viscidus est, & per intervalla requiritur, sed longitudo itineris repugnat glandulosae fabricae, neque videtur intelligi posse motus bilis, nisi admittatur continuata ex arteriis pressio. Si experimenta respicias, tunc vero liquores ex vena Portarum in bilarios ductus transeuntes videntur RUYSCHIANAM sententiam satis, vel soli tueri. Neque enim fieri potest, quin interjectos loculus moretur impressionem,

venam Portarum exquisite repletis, reperit nihil in acinis, nisi penicillos, ex millenis exilissimis vasculis factos, quae mutuo adcubitu calami faciem exprimunt, in quem numerosarum setarum fasciculus insereretur. Atque ipsos acinos, in aqua calente concutiendo resolutos, in tales penicillos dissilire vidit, additque in iis ipsis penicillis, & venae Portarum, & cavae, & arteriae hepaticae, & ductuum bilariorum, ultima & minutissima stamina reperiri. Est apud BOERHAAVIUM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum bilarium injecta est, totum certe rubet, & ad singulos acinos accedit ramulus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolae, & utriusque venae ramulo occursurus. De his ipsis acinis BOERHAAVIO cum RUYSCHIO controversia intercedit, folliculos enim ille facit, iste meros absque ambeunte membrana vasorum fasciculos.

§. CCCXLIII.

Exiguus] In omni puncto sensibili Hepatis trivium est, in quo venae Cavae ramulus, cum ramulo venae Portarum convenit. In eo trivio ubique praesto est etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos GLISSONIUS (*a*) dudum vidit comites esse perpetuos ramorum venae Portarum: atramentum anim ductui bilario injectum vidit viam vasorum a Portis oriundorum per omne Hepar sequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus esse acinum, sive folliculum minimum (CCCXXXXII.), in cujus caveam arteriolae, congestae ad penicilli speciem, secernunt bilem,, ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex similium radicularum collectione nasci ductum Hepaticum.

q 3 Ne-

(*a*) p. 222. &c. Ductus *bilarius*, *Hepaticus*, sive *Porus*, uti sub initia renascentis anatomes dictus est, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum fasciculo con prehenditur. Ductus est diversis factus tunicis, externa, deinde cellulosa, in qua vascula repunt a vicinis arteriarum, & venularum trunculis. Fibrae vero transversae, quas GLISSONIUS dicit p. 134 visum fere fugiunt. Interior mem brana villosa est, in universum fere similis reticulari membranae vesiculae felleae MORGAGNI *Epist. Anat.* n. 52. BIANCHI T. V. VII. f. 1., in qua glandularum oscula sunt, quae BIANCHUS post MALPIGHIUM, & COURTIAL describit. Truncus ejus dexterior, & anterior venae Portarum adsidet EUSTACH. T. X. f. 2. plerumque conplanatus. Adscendit antrorsum & trans divisionem venae Portarum, & ipse in duos ramos discedit GLISSON. *ic.* p. 255. quorum dexter alius, alius sinisterior, latus semper legunt venae Portarum: atque surculos comites iis ramulis ad ultima usque edunt, in membranas usque ligamentorum & vesiculae felleae FERREN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.*, 1733. semper coerciti membrana GLISSONII, a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vasa hepatis VVINSLOVV. l. c. 315. Quare si quinque numeres ramos venae Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes BIANCHI T. VIII. f. 1. T. V. GLISSON. l. c.

Neque enim videtur absqne medio bilis ex arteriis in venas transiisse; cum repugnet utique urinae exemplum (*b*). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales fasciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, sive pelvim. Verum non ibi finis est. Secundum enim emissarium, sive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in secundum folliculum, nempe vesicam, unde denuo per tertium emissarium sive Urethram, ex corpore educitur.

Fistulam (*c*) Ea in sinu Portarum colligitur ex quinque ramis praecipuis, neque tamen venam magnam Portarum sequitur, sed rectissima via petit Duodenum: Hic ductus excretorius est hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris secretam effert. Limpha vero, a nutritione facta superflua, & sanguis, quem vena Cava reducit, nihil diversitatis habent a lympha, aut sanguine, cujuscunque alterius visceris.

He-

(*b*) Conf. CCCLII. Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in vesiculam, porro in intestina effertur, neque certe hic vis aliqua demonstrandi subest.

(*c*) Recipit ductus bilarius, ad latus venae Portarum, ductum paulo minorem (GLISSON. p. 151.) *cysticum*, qui longe adcumbit, & tandem inseritur Hepatico iid. & VESAL. L. V. *ic.* 12. etsi recipi Hepaticum adfirmat VVINSLOV. IV. n. 303. ad angulum, non rectum, ut BIANCHUS, (MORGAGN. *Epist. II.* n. 45.) neque acutum, ut EUSTACHIUS, GLISSONIUS &c. sed acutissimum, & pene nullum. VVINSLOVV. IV. n. 302. GARENGEOT. *splanchnol.* T. X. f. 1. Qui mutato nunc nomine *Choledochus*, major utrovis, contra FERREN. pone Duodeni partem descendentem, per partem posteriorem Pancreatis (conf. EUST. T. X. f. 3.) aliqua parte ejusdem glandulae tectus id. ib. inseritur posteri faciei mediae secundae partis Duodeni, quae nempe a vesicula fellis ad Renem dextrum descendit MONROO *Edimb. Essays* IV. T. I. VESAL. l. c. Membrana ibi communis nulla est, MONR. ib. sed inter carneam, atque villosam parum repit, villosam vero in vaginam protrudit, & in ea, tamquam capsula dilatatur, VATER. *de diverticul. bil.* VVALTHER. *tab. art. Coel.* & in brutis DUVERNOI *Act. Petrop. I.* in Catopardo, MOEHRING. in lutra EPH. NAT. CUR. *Vol.* 5. *Obs.* 44. donec aperiatur in apice monticuli de GRAAF. in *ic. duct. Pancr.* quem duplex villosa tunica facit, saepe appendice aucti, quae longiuscula in acumen exit MORGAGN. *Epist. nat. I.* n. 31. Conf. not. 5. ad XCVII. & adde, nihil valvulae vel sphincteris GLISSONIANI (p. 146. 147.) simile in eo orificio esse, cum flatum per osculum & anatomicus inpellat facilem, & aer sponte subeat vesiculam, PEYER. *Obs. Anat.* p. 77. quam flatu plenam vidit SCHRADER. *Observ. Anat. Dec. I.* n. 5.

Hepatica) Quae blanda (*d*), dulcis, & aquea eſt, qualis ſecerni potuit ex viſcere blandiſſimi ſaporis in omnibus animalium generibus.

§. CCCXLIV.

Fabricae) Ut extremi ramuli venae Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur (*a*)

Ligando] Vivo (*b*) cani vinculo conſtringitur vena Portarum, ita poſt paucas omnino horas ſubprimitur ſecretio bilis [*b**]. Si vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris (*c*), tunc vero orietur tumor inter Hepar, & ſedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum, & Inteſtinum].

Diſcindendo) (*d*) Si in vivo animale ductum hepaticum diſcideris, videbis intra exiguum tempus univerſum abdomen redundare effuſa bile jecoraria.

Portarum [*d**] Non ex vena Cava, uti multi Veterum admiſerunt; eſt enim obſtaculo pellicula (*e*), quae venae Cavae ramis ad hepar reducibus, ad ipſum Cavam introitum, adponitur, neque ſanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

Humor) Uberrimus certe, quod demonſtratur ex hepatis magna mole ex ampliſſimo lumine venae Portarum [*f*], ex calculo hydraulico J. AL-

[*d*) De ea ſaporis diverſitate alibi dictum eſt. not. 11. ad XCVIII. Nuper etiam minus amaram bilem hepatis ſed amaram tamen, in ſaniſſimo corpore vidi, etſi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p. 941. EDIMB. SOCIET. I. p. 310

(*a*) CCCXXXXII.

(*b*) Haec contra SYLVIUM proponit PRACEPTOR, qui bilis ſecretionem tribuerat unicae Veſiculae, tum contra SVVAMMERDAMIUM, qui in hepare quidem ſecerni, ſed ex arteria adſeruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, in ductum bilarium ceram tranſire.

(*b**) Non invenio ſed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni MALPIGH. *de Liene* p. 120. Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis ſecretionem ſolam, ſed vitam perituram.

(*c*) Conf. VERHEYENUM MALPIGHIUM *de hep.* p. 71. *de Liene* p. 120. & alios dictos ad XCVIII. not. 11. 12. SEGER. p. 21.

[*d*] MALPIGHII *de hepate* p. 92. BONN. *Circ. Anat. Phyſ. p.* 232.

(*d**) Liquor in venam Portarum inpulſus tranſit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH. *de fabr. gland.* p. 36. & eadem eſt cum ſpiritu vini obſervatio LISCHVVIZ. *de princ. ven. p.* 32.

(*e* Conf. cccxxxxi.

(*f*) CCCXXXIX. Sed multum de ea ſecreti liquoris copia demet utique lentor ſanguinis in venis ad Portas fluentibus cccxxxvii.

ALPHONSI BORELLI [*g*], ex NUCKII (*h*) demum experimento. Vivi canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quaerebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & supra vinculum inserebat in ductum calamum, eum solum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repositis, & firmatis visceribus. Ita perpetuum bilis hepaticae stillicidium observavit sedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius est experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri labori incumberet acrior BOERHAAVIUS, si per negocia liceret. NUCKII vero experimenta saepissime vidit cominus.

Versus Cor [*i*]) Nempe sanguis venae Portarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venae Cavae, arteria vero Hepatica Venam Cavam non (K) replet, & videtur pro venis conparibus nacta esse ra-

(*g*) *Propos. CXLVIII. P. II. de motu anim.* Ponit ostium arteriae Mesentericae aequale quintae parti arteriae Aortae. Sanguinem adeo mesentericum aequalem vigesimae quintae parti sanguinis totius. Sanguinis vero uncias esse in corpore 240., quae intra horam sedecies circumferantur. Adeoque sanguinis in hepar fluere intra 24. horas 7680. 1 Sed ductus bilarios aequare $\frac{1}{225}$ venae Cavae. Adeoque bilis in hepate secerni intra 20. horas libras $\frac{7680}{225}$ sive pene 34. Nihil non arbitrarium est in hoc conputo. Namque 1. addi poterat sanguini, ex quo bilis paratur, sanguis Mesentericae inferioris & Coeliacae. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut 1226. ad 3136. is ergo error per accidens contra hypothesin est. 2. Si ductus hepatici & ductus etiam cystici, diametri sunt ad venam cavam ut 1. ad 30., tum vero juncta lumina ductuum bilariorum erunt ad Cavam : : 2. ad 900. adeoque dimidia parte bilis imminuitur. 3. Adsumit BORELLUS, bilem ea celeritate transire in vase bilario, qua sanguis ipse circumducitur. Verum id longe a vero abest. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra 24. horas bilis effluere uncias duas, tresve. Sed eo tempore ad hepar fertur sanguinis momentum immensa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi possent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris esse.

(*h*) Ante eum TECKOPII. NUCKIANA vero exstant apud REVENHORST. p. 30. seqq. qui duabus unciis aestimat in cane. MALPIGHIUS pondus non addit, sed ubertim adfluere narrat. Confer experimenta SEGERI in utilissima *dis. de motu bil. cysticae* Leidae 1739. qui ex vulnere cystici ductus sub vinculo injecto, adeoque hepaticae bilis in cysticum canalem refluae, alias intra sex horas plus uncia, alias intra semihoram unciae partem quartam obtinuit p. 23. 24.

[*i*] Liquor ceraceus RUYSCHII ex vena Portarum in Cavam penetrat BOERHAAVE ad RUYSCH. *de Fabr. Gland.* Idem flatus facit, in experimento RIOLANI. Aqua vero facilius idem iter imitatur, uti constat experimento GLISSONII p. 237. COWPERI ad T. 38. f. 2. LISCHWIZII l. c. ut omnino carere possimus taediosis illis de anastomosibus Cavae Portarum venae VETERUM litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem sermone conficiebant.

(K) VIEUSSENIUS. procul dubio a cellulosis fibris vaginae GLISSONIANAE delusus, vidisse voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum. *vasor. nov. syst.* p. 201. uti alibi,,

ramos illos venae sine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EUSTACHIUS. Eum vero sanguinis transitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonstrat, Cavae venae ad Diaphragma injectum, quo facto protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

§. CCCXLV.

Nervi (*a*)] Qui ubique comitantur capsulam musculosam, indivisi per omnes hepatis regiones socii, & videntur hanc machinam musculosam jecoris quasi animare, ut sanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipsis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vasa hepatis trajici possit. Neque enim musculus absque nervo quidquam potest. Deinde pariter, ut in aliis visceribus ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

§. CCCXLVI.

lymphatica vascula describit, ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p. 205. Novam subtilitatem huic transitui addidit FERREN, quando vasa describit „ quae ex arteria Hepatica ad ramos venae Portarū arteriosos, inde in loborum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de his quidem mihi non constat. Venas vero, quae sufficiant revehendo sanguini ab Hepatica arteria advecto, adesse praeter Cavae radices, non credo. Si quae sunt venulae, dictae *not. m.* ad CCCXLI eae procul dubio respondent arteriolis superficialibus Hepatis, dictis *not. d.* ad CCCXL. In Portarum etiam venā infundi sanguinem arteriae hepaticae ponit Cl. SEGER diss. *de motu bilis cysticae* n. 4. & consentire videtur exemplum arteriarum cysticarum, quibus nulli rami venae Cavae obponi dicuntur SEGERO l. c. post GLISSONIUM p. 260. & BIANCHI p. 108. Sed hoc, etsi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venae Portarum arteriosos esse, alios venosos, quod quam maxime incommodum est: de illo nondum constat. Et dum experior ipse, SVVAMMERDAMIUM invenio, qui vascula a Cava vena ad cystidem describit *de respir.* p. 35.

(*a*) Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi intercostalis, quas *Splanchnicos* nervos vocare solemus. Octavi paris ramus *sinister*, idemque in imo Oesophago anterior, per omentum minus, ductusque venosi fossam, multos magnosque ramos ad Hepar mittit VESAL. *ic. comm.* L. V. 2. *x. x.* VIEUSSENS. T. XXIII. 2. 2. VVALTHER. *de nerv. interc.* Progr. II. p. 6. BIANCHI T. IV. K. quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis venisse. *Dexter* autem, idemque *posterior* praeter ramos ad Ventriculum, ad Plexum semilunarem gangliformem, & ad Plexum Mesentericum, dat etiam plures (VVALTHER. ib. p. 7. an BIANCHI l. c.) insignes ramos & multo majores, qui cum arteria hepatica, sinum Portarum, & dextram Hepatis sedem adeunt efficiuntque *plexum Hepaticum* BIANCHI l. c. L. &c. cum conjunctis ramis a ganglio semilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN. *de nerv. intercost.* p. 26. BIANCHI l. c. *f. f. f. f.* aut a plexu, qui anterior aortae incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur, cum prioribus ab octavo pare varie intricati, magis tamen infra arteriam positi. Eo ple-

§. CCCXLVI.

Hominibus) Animalibus (*b*), quae validissimo cursu exercentur, Dromedario, equo, cervoque, & rupicapris, & non paucis piscium generibus, nulla est fellis vesicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adest omnino vesicula, sed ab hepate seorsim posita, ut in fele [*c*], Tigride &c.

Insinuata) Ut magna omnino vesiculae portio, & fere dimidia in Hepate recondatur. Ejus vero positio haec est, ut fundus in erecto homine sit inferior, neque quidquam tunc exire possit, nisi vesicula plenissima fuerit. Am-

xu obnubuntur, arteriae venaeque magnae Hepatis, non in aditu solo, sed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem GLISSONIUS, uti dictum pro capsula habuit. VVINSLOVV. III. 406. VVALTHER l. c. Non satis preterea novi, an a vicino septo transverso, aut Capsulis, aut Renibus, non adcedant aliqui in obscuriores hepatis sedes, sed hi tres fasciculi principes sunt.

(*a*) Vesicula fellea vel oblongam figuram exprimit cujus initium & finis paulo angustiora sunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel demum contractam alicubi & in duo tubera separatam, vel serpentino ductu inflexam RVYSCH. *Cat. Rar.* p. 132. vel fine in aliquem quasi uncum reflexo, aut denique fine bifido est RVYSCH. *Cent. Obs.* n. XC. *Catal. rar.* p. 161. *Comm. Lit.* 1738. *hebd.* XLVII. T. 7. f. XI. vel appendicibus praedita & diverticulis RVISCH. *Catal. rar.* l. c. MORGAGN. *Advers. Anat.* III. p. 74. Adsidet cervice sua initio descendentis Duodeni dexterior. Ponitur in sulco hepatis CCCXXXVIII. *c.* ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat (EUST. T. X. f. 2. T. XI. f. 4. BIANCHI T. omnes), & colo intestino incumbat, in junioribus vero margine hepatis omnino non sit longior uti apud VESAL L. V. *ic.* 12. 20. DRAKE T. II. Situs is est, erecto homini, ut fundus anterior sit, & leviter inferior, quem fere omnes scriptores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p. 102. &c. Cervix autem posterior, & paulum superior est, eademq; notabili angulo facto adscendit conica EUST. T. I. f. 4. VVINSLOVV. IV. 297. CHESELDEN. T. XV. (etsi non ignorem situs rationem hanc brevitatem effecisse, non peculiarem Auctoris voluntatem) quales sunt observationes dictae MORGAGNO *Epist.* I. n. 15. Saepe ex amplitudine valde subito in gracilem meatum contrahitur RVYSCH. *Ep.* V. *f.* 6. flexu aliquando etiam repetito REVENHORST. T. I. & II. f. 4. RVISCH. ibid. *Thes. Max.* n. 173. qui reflectitur & sinistrorsum descendit ut conjungatur cum Hepatico CCCXXXXIII. ad angulum acutissimum uti ibi dictum est, & recte depinxit BAVHINUS noster T. XXXVIII. f. 2. & VIDIUS T. LXIV.

(*b*) Conf. not. 16. ad XCVIII. Olim similis fuerat in cervis observatio Aristotelis.

(*c*) Conf. l. c. Sed in Tigride & fele reperio apud BLASIUM T. XIX. & XXXI. cystico ductui ex ordine multos inseri hepaticos. Quae certe fabrica caninae simillima est, & in Catopardo dicta Cl. DVVERNOY *Act. Petrop.* Vol. I p. 346. In simia apud PARISINOS. in urso apud TREVV *Comm. Lit.* 1734. p. 300. similis est ratio.

Ambitur praeterea communi hepatis membrana (*d*), quae productio est peritonaei, tenuis & vasculis ditissima. Altera membrana crassa est, quasi musculus foret, neque tamen ad vesicae similitudinem potest corrugari, cum dimidia parte Hepati adhaerescat, & id unum posse videtur, ne nimis dilatetur. Vasa sunt in ea innumerabilia, & arteriarum singularis (*e*) est fabrica, quae singularem functionem jubet suspicari. Capacitas est ad uncias duas. In morbis vero acutis inflammatoriis distenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727. repertae sint vesiculae sex & octo unciarum capaces (*f*).

Tortuosum) Uti recte NUCKIUS observavit ejusque discipulus MAURITIUS a REVERHORST (*g*). Hae plicae seu rugae exstantes faciunt, ut motus bilis, neque ex vesicula, neque in vesiculam facillimus sit, bilisque in utra-

(*d*) Prima membrana Hepati continua est. Succedit cellulosa demore fabrica VVINSLOVV. 294. in qua verum adipem vidit BORRICHIUS *Act. Hafn.* Ann. II. Obs. 53. MORGAGNUS *Epist. Anat.* n. 62. & HARTMAN. E. N. C. *Dec.* III. *Ann.* VII. *Obs.* 23. atque VERHEYEN p 93. & vasa repunt RVYSCH. l. c. Tunc musculosi, sive tendinei, splendentes, lacerti in universum longitudinem sequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoventes evacuationem vesiculae, conf. BIANCHI p. 108. 184. Porro cellulosa fabrica secunda subest, in qua vasa alia & glandulae sunt, & ea videtur esse, & *vasculosa*, & *glandulosa* BIANCHI T. VII. f. 3. Tandem villosae similis reticulata, asperiuscula RVYSCH. *ib.* BIANCHI T. V. [crassius] & VII. male *nervea* dicta BIANCHO, & melius olim crusta villosa PICCOLHOMINEO *prael. Anat.* p. 130.

(*e*) Radiatas esse arterias in stellae speciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p. 15. Nescio quid de his arteriis habet VIEVSSENIUS, vascula ex arteriis in venulas exeuntia, quae tunicam internam efficiant p. 206. Verum nudo oculo fines arteriarum nemo unquam vidit.

(*f*) In cholera vesicula turgida RIOLAN. p. 127. magna in dysentericis SPIGEL. p. 238. In morbo epidemico Pisano, eadem est BORELLI observatio apud MALPIGH. *post.* p. 21. Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Venetis ab epidemica lue exstinctis a. 1711. Vide GIORNALE de LETTERATI Tom. X. p. 72. &c. In hydropica libras omnino octo continere visa EDINB. SOCIET. II. p. 357.

(*g*) De flexione cervicis ipsius dictum est. Verum adsunt praeterea in cervicis facie interiori celebres valvulae. Nempe anulum quidem sphincteris similem GLISSONI simplicem, muscularem (p. 139.) non video; Frenula vero quaedam membranea contrahunt cervicem vesiculae, & initium ductus cystici, ita, ut tunica villosa in obliquas rugas (RIOLAN. p 127.) intus complicetur, non duas aut tres ut SPIGEL. p. 238. & BAVHINUS l. c., & PLANCUS apud MORGAGN. *post Epist.* sed plurimas, incerto numero RVYSCH. *Thes.* X. n. 78. quae, flatu recepto, dum se secant ad alternos angulos, aliquem cochleae speciem referunt, qualem HEISTERUS pinxit, cum eundo perpetuo fiant minores. Has BAVHINVS olim l. c. p. 156 & RIOLANUS p 125. 126 deinde SCHRADER. in *Obser. Anat. Dec* I. n. 4. fibrosorum circulorum nomine, nostra vero aetate HEIS-

utraque via moras cogatur agere, donec majori accedente pressione hae spirae evolvantur (*h*). Uterque vero ductus fertur sub membrana, quae a vesicula ad Duodenum abit (*i*).

Altior] Plerumque enim homines erecto corporis ttunco sunt, sive stent, sedeant. Tunc ergo adscendit vesiculae cervix (*κ*). Sed productus meatus cysticus descendit denuo, ut manifestum sit, bilem modo retineri, modo alternis vicibus expelli.

Acutum] Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico possit in cysticum venire, nisi resistentia major sit in ductu choledocho, quam est resistentia, oriunda ab angulo acuto utriusque ductus; neque vicissim quidquam a vesicula possit ad hepar fluere, nisi idem communis meatus magis resistat, quam inpedimentum anguli (*l*). Ut adeo utraque via non naturalis sit, & vim supponat illatā fabricae, & neque vesicula ab hepate, neque hepar a vesicula bilem habeat. Is enim si fuisset finis NATURAE, conjunxisset utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice super hoc bilis motu disputatum est, maxime, postquam HELMONTIUS & SYLVIUS libros suos ediderunt. Plerique, & ipse GLISSONIUS, voluerunt id iter esse bilis,, ut ex hepatico ductu in vesi-

TERUS *Compend. Anat.* f. 9. atque VVINSLOVV. 295. & alii descripserunt. Icones recentium habent RUYSCH. l. c. f. 3. & BIANCHI T. 7. f. 1. Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod ex fibris vesiculae collectum, extendatur secundum meatum cysticum, & cum ea ratione contrahat, uti colon intestinum stringunt ligamenta illa notissima, proponit SEGERUS l. c. p. 10. quae mihi quidem nova est observatio.

[*h*] Ut omnino consentiat vis earum valvularum cum iis rugis, quae in Colo sunt. Flatus enim, & inpulsa digitis bilis, facile in utraque directione, id quidquid est obstaculi, superat. Facilius stylum tamen deorsum inpelli BIANCHI p. 970.

(*i*) Nempe Hepatis membrana fundum fossae cysticae nudum relinquit sola cellulosa tela nexum ad vesiculam, ipsa vero super vesiculam se conjicit, uti Peritonaeum urinae vesicam contegit, atque ab ea ipsa vesicula porro, cum ductu cystico, ad Duodenum, & Colon continua descendit, flava plerumque & lubrica..Conf. cccxxxviii.

[*κ*] In erecto homine vesicula fere transversa inclinatur retrorsum. In supino corpore fundus supremus est. Cervix adscendit in homine erecto, in procumbente transversa fit.

(*l*) Hanc resistentiam post LAURENTIUM (*hist. Anat.* p. 243.) olim MARCHETTUS *Compend.* p. 28. & nostro tempore VVINSLOVV. 303. auxerunt, posita in confluente ductus utriusque valvula sive membrana pendula, quae bilis ex cystica in Hepaticum ductum regressum inpediat. Non invenio diversum quidquam ab eminente membrana, quam necessitas mechanica in ductuum concursu efficit. Et ex cystico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum BOHN. in *circ.* &c. p. 241. & stylus ab hepate in duodenum absque mora detruditur. GLISSON. p. 154. 134.

vesiculam fellis reflueret. Verum id si voluisset natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxisset. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cystica bilis in ductu communi confunderentur.

Non omni] In hominibus cystis bilaria nunquam plena reperitur, nisi morbus praecesserit, sed ita inanis, ut tertiam partem addere possis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (*m*). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeso, qui per triduum non fuerat pastus, vesiculam ita tumentem, ita adstrictam cervicem, ut ne guttam posset exprimere.

Fortiter) Ex intestino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare potest. Nulla enim vis adplicari potest, quae ductum illum conetur extendere, quin simul eadem ductum eumdem conprimat validius (*n*). Sed neque evacuari potest ductus bilarius in omni statu corporis humani. Si enim intestinum constrictum fuerit vi convulsiva, non admittet bilem: idem si expansum fuerit (*o*) a flatibus, pariter claudet ductum choledochum, atque ex utraque causa bilis ad hepar cogetur refluere, & in cystidem, nempe praeter consuetum morem naturae. Ab infarctu (*p*) intestinorum haec mala observata sunt, deinde a venenis (*q*) quorum vi ventriculus instar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem statim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ructuum. Ex iisdem causis potest Icterus subnasci.

§. CCCXLVII.

(*m*) Olim hoc RIOLANUS vidit p. 125. & in femina ex abstinentia superstitiosa demortua CARON. *Zod. med. Gall. ann. IV. febr.* in serpentibus vero etiam post aliquot menses BORELLUS de *mot. anim.* II. *Prop.* CXLVII. LISTER l. c. p. 369.

(*n*) Dixi alibi de valvulis. Novos quosdam sphincteres describit Cl. SEGERUS p. 8. anulum nempe olim factum a fibris longitudinalibus intestini, insertis ductui Choledocho: alium ab anularibus interiorem, quorum diducat ille orificium, stringat iste & bilem successive evacuet p. 26. ut motis intestinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque intestino quiescente clausus conniveat. p. 9. Iste anulus necessarius est, illi parum tribuo, cum fibrae illae in longum porrectae non magni sint roboris. Conf. XCIII. *not.* 9. Sed nihil facile regurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novae bilis, quae magna certe vi repellit, quidcunque ingressum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranae villosae, in cujus apice ostiolum est, quae facillime inclinatur, & osculum operit, tum ob viae obliquitatem, qua per membranas transit. In salmone ostium angustissimum, & propriis fibris clausum, vidit PEYER. *Exerc. Paeon. & Pyth.* p. 268.

(*o*) Exemplum habet PECQUET. p. 74.

(*p*) Qualis est icterus puerorum statim a partu.

(*q*) Respicit forte ad observationes WEPFERI, ubi in animalibus per venena enectis vesicula follea turgida reperta est p. 162. 143. 255. 180. 185. &c. quarum tamen alia ratio potest reperiri in aucta respiratione, quae bilis etiam & motu & secretionem auxerit.

§. CCCXLVII.

Hydraulica] Nempe vena Portarum infert in Hepar sanguinem, ex quo per acinos penicillorum similes deponitur liquor biliosus in folliculorum cavitatem: ex folliculis vero eadem bilis recipitur in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iste ductus recipit ex ductu cystico bilem Cysticam, & utraque conjuncta, atque mista in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Haecque est via maxime naturae congrua; alia vero itinera, quae & ipsa nonnunquam bilis percurrit, praeter naturam sunt.

Ab-

(*a*) Dixi ad XCVII. n. 17. olim GALENUM, deinde alios, in ea sententia fuisse,, ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri, sed omnem prius in vesiculam propriam deponi & ex ea demum in intestinum venire. Post alios viros ibi dictos hanc demum sententiam amplexus est Cl. SEGERUS p. 38. Verum PRAECEPTOREM ne deseram, & rationes. 1. *A causis* In canale per quem fluentum viva vi continuo sibi succedit, rectissimo, non inpedito, qui idem communicat cum alio canale inpedito, adscendente, exquisite retrogrado, nulla est supra conjunctionem ductuum ratio, quare iter expeditum deserat liquor motus, & quaerat iter illud difficile & coecum. Est enim & linea recta semper facillima, & descendens canalis, & liberior. Sed eae omnes dotes sunt Choledochi ductus, illae vero cystici. Nunquam adeo ex vi fabricae confluente superioris fluet in vesiculā bilis hepatica, nisi inpedito alicubi ductu Choledecho. 2. Sed nulla etiam est ratio infra confluentiam fluminum. Si ponas ut videtur ponere SEGERUS, constringi ab inani intestino ductum Coledochū, adsumis, quod in quaestione est, & suscipis cystidem in eo corporis statu omnem omnino bilem hepatis recipere, cito certe crepaturam, si unciae in SEGERIANO experimento, quatuor in cane, adeoque in homine facile 12. intra 24. horas secernantur. Neque potest effugium quaeri,, e vesicula bilem interim effluere. Qui enim potest sphincter Choledochi ductus resistere bili hepaticae, cysticae non resistere? Quare merito consentit experimentum, quo constat, pressam in cadavere bilem hepaticam, inpulsumque poro hepatico flatum multo facilius ad Duodenum, quam ad vesiculam venire. AUCTOR NATURAE, si illam maluisset, Hypothesin vel deduxisset bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis similes, vel certe ductum Hepbticum inservisset vesiculae ipsi ex obposito cystici, vel cystico, si oportebat eos ductus conjungi, inservisset ad angulum versus vesiculā obtusum, neque unquam selegisset eum angulū, qui inter omnes angulos dabiles maxime adversatur itineri bilis ex Poro hepatico in vesiculam. 3. Ductus Choledochus amplior etiam cystico. Ejus rei nulla foret ratio, si nihil per Choledochum ductum flueret, nisi, quod ex cystico venit. 4. Non pauca sunt animalia, in quibus nihil quidquā est commercii ductui cystico, cum hepatico. In Corvo PEYER. *Obs Anat.* p. 105 in pavone, gallo, anate BOHN. *circ. anat. phys.* p. 233 Tarda, [PARISINI *Hist des Anim*: p. 152.) Ciconia EPH. NAT. CUR. *Dec.* II. *Ann.* VI. aquila BORRICH. *Sap. Hermet.* piscibus vero, Alosa, Rhombo, Hippoglosso, Anguilla, Perca, Lucio apud BLASIUM, Xiphia [HARTMANN. E. N. C. *Dec. III. Ann. II.*) Te-

Absens) Multi erant cystici ductus [*b*] , qui in hepaticos minime confluebant, sed seorsum inserebantur in duodeno Intestino; ut certum esset, in eo certe exemplo , bilem non ivisse ex hepatico ductu in cysticum.

§. CCCXLVIII.

Intestina) Si omnia vasa bilis in statu maxime naturali relinquantur , & prematur ductus aut cysticus , aut Hepaticus (*a*) , semper fluet bilis cystica (*b*) , aut hepatica , in Duodenum; & si ligetur alteruter eorum , quos diximus , ductuum , idem intumescet inter vinculum , & Hepar aut Cystidem , atque inanietur inter vinculum , & Duodenum .

He-

studine (PARISINI p. 195. 196.) Adeoque vesicula absque Hepatici ductus commercio bilem accipere , & Hepar absque medio receptaculo bilem expellere potest in Duodenum. Ita in vesicula, cujus ductus cysticus coaluerat, copiosissima bilis fuit , quae per tunicas exsudaret BLAS *Misc. Anat.* p. 297. 5. *Ex eventu.* Prostant observationes aliae , quibus potest reponere SEGERUS , ligatum fuisse cysticum meatum , inde factum , ut bilis flueret ex Choledocho. Tales sunt MALPIGHIANAE *de hep.* p. 72. *de Liene* p. 129. TECKOPIANAE apud PECHLINUM p. 502. VERHEYENIANAE L. II. p. 83. Sed aliae etiam sunt , in quibus nihil obstaculi in cystico ductu erat , neque minus uber fuit bilis ex laeso Choledocho ductu proventus; talis est REVERHOERSTIANA p. 32. & ipsa etiam SEGERIANA §. V. in qua , ad minimum, aeque facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit , quam ad vesiculam uti BOHNIUS bilem hepaticam, ex suis notis satis distinctam , vidit in vivo animale intestinum petere . Adde, in animale torto, posse spasmos intestinorum constringere ostium choledochi ductus, & impedimentum facere , quod nullum est in sano homine. Vide consentientes GLISSONIUM p. 184. 159, BOHNIUM p. 243. BELLINUM, aliosque.

(*b*) *Obs. anat.* 8. Eadem in Delphino fabrica perpetua est FANTON. apud BIANCH. p. 1014. & in Elephante RAI. *Synops. quadrup.* p. 13.

(*a*) De hepatica bile, quod in Duodenum feratur , vide CCCXLVII.

(*b*) SYLVIANA fuerat opinio , bilem ex vesicula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia , XCVIII. *not.* 15. 16. CCCXLVII. & quae dicentur ad *not. f.* , quibus demonstratur vesiculae ductu ligato , aut destructo , secretionem bilis , & effusionem in intestina non diminui . Porro Bilis cystica , si vesicula vel leviter comprimatur , in duodenum effluit , uti quivis observare potest, & olim WALAEUS demonstravit BARTHOLINO v. *anat. reform.* p. 150. deinde PEYERUS *Obs. anat.* p. 33. 70. Et SEGERUS quidem ,, ex ductus cystici ligati parte , quae inter vinculum, & hepar est, intra unam horam unciam semis, & alias intra sex horas unciam unam effluxisse vidit p. 23. 24.

Hepar] Si ligetur ductus Choledochus, & in vesiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua simplex fluet ea urina, vel aqua in ductus hepaticos [*c*], & hepar. Haec via est minus naturalis, quam tum demum bilis sequitur, quando resistentia ad ductum Choledochum major est, quam ad Hepar.

Hepatico in cysticum] Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluet bilis in cysticum meatum, & in vesiculam (*d*), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

Humorem] Ita ut ductus Hepaticus cum cystico omnino non conjungatur, sed in fundum vesiculae se inserat (*e*).

Aliam) Toties diximus (*f*),, bilem hepaticam blandam esse, acerrimam vero, quae in cystide est, quae ex oleo rancido facta mirifice amarescit; adeoque valde diversam in utraque naturam esse.

Deorsum] Omnes in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem observant, ut eorum liquor fluat ex angusto in latius, nisi certe peculiare aliquod obstaculum intercedat. Adeoque, si compares [*g*] cum Choledocho ductu vel Hepaticum, vel cysticum, invenies eum utrovis latiorem; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentem, nova inducta pressione. Superest, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem, & in intestina confluat.

Quan-

[*c*] Inpulsum folliculo liquorem ,, & per duodenum, & per ductus Hepaticos effluxisse fatetur SEGER. p. 10. Sed cysticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonstrat,, 1. angulus ejus cum choledocho pene nullus, cum Hepatico acutissimus CCCXLIII. *not. a.* CCCXLV. *not. a.* 2. Resistentia, quam bili cysticae in hepar fluxurae adfert contrarium fluentem bilis hepaticae, quae quidem resistentia major esse videtur conatu vesiculae, uti aerea simul sumtorum pororum hepaticorum major est area vesiculae. Communis enim est utrique potentia, nempe respiratio. Potentia vero muscularis vesiculae parvi aestimanda est. Nemo anatomicorum eam constringi vidit musculariter, & fibrae splendent argenteae a carnea natura remotissimae. Confer etiam BELLIN. *de mot. bil.* Prop. XXXI., ubi tamen expungi praestat argumentum desumtum a capsula GLISSONII.

(*d*) Ligato ductu Choledocho repletur vesicula mirifice, & oriuntur symptomata funesta SEGER. p. 21. eodem etiam non ligato repletur vesicula in vivo cane, cujus intestina inania sunt BOHN. *Act. Erud.* 1683. p. 235. BIANCHI T. 1. p. 105. SEGER. p. 12. quem eventum tribuo spasmodicis constrictionibus duodeni.

(*e*) VVEPFER. in aquila l. c. Huc pertinent exempla dicta CCCXXXXIX.

(*f*) Conf. *not.* 11. ad XCVIII. & *not. d.* ad CCCXXXXIII.

(*g*) In hoc ratiocinio videtur excipi posse aliquid ob variatas diametros pelvis, & veteris urethrae &c. sed omnino tamen vera est sententia PRAECEPTORIS, ductus nempe excretorios venas esse, atque nasci capillaribus vasculis numerosissimis, finiri ductibus majoribus, paucissimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vasculis minimis arteriosum robur unice superare potest, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii solent destitui. Et hic valent, quae proponit BELLINUS.

Quandoque] Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (*h*), „ omnem nempe omnino bilem hepaticam in vesiculam infundi. Id unice contendo „ quoties natum est obstaculum in ductu communi, infra confluentem cystici meatus cum hepatico, sive id obstaculum a calculo sit, sive a flatu, sive a constrictione Intestini spasmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, sive a quacunque alia causa, obstructo itinere bilis in duodenum „ refluere bilem hepaticam in cysticum ductum, atque vesiculam replere; quod in vivo cane ligato ductu communi, spectari potest. Ac in universum, liberum esse commercium inter cystidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in vesiculam fellis, ex vesicula in hepar liquor biliosus fluere possit, prouti hic, vel illic liberior fuerit via (*i*).

Retroacta] Experimento constat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & vesiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (*K*). Observationibus innumerabilibus haec sententia confirmatur. In omni recens nato [*l*] puero icterus nascitur, serius, ocyus, atque faeces quidem alvinae caseosae, & exalbidae fiunt, cutis vero flavo colore suffunditur. Exhibito tunc syrupo de cichoreo cum Rheo, vel sapone veneto a granis quinque ad drachmam semis, cum lapide cancrorum, exalbescit paulatim cutis, faeces vero flavescunt, sublatus est icterus. Facile tunc est videre, ex primo lacte in ventriculo acescente, natum esse coagulum, id in duodenum pulsum replevisse id intestinum, atque ostium choledochi ductus obturavisse, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, massamque sanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia restituta fuisse. Verum evidentius etiam exemplum est in colica biliosa SYDENHAM (*m*), quam optimus auctor per signa sua egregie descripsit,

(*h*) In colloquiis, scripta enim haec sententia non exstat. vid. CCCXXXXVII.

(*i*) Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim sunt, & obsequiosi canales. Ergo ex choledocho ductu hepar, & vesicula: ex cystide intestinum, & Pori hepatici, ex hepaticis poris cystis, & duodenum inflari possunt. Verum in vivo homine majus momentum virium, & minor resistentia motus istos determinat. Illud in hepate, haec in duodeno est.

(*K*) Experimentum est SYLVII *Disp. Med.* VI. n. 51. a BELLINO olim tentatum. Subponit enim, vel cystidem, vel choledochum ductum momento conprimi majori, quam est adfluxus bilis Hepaticae, excitatus a venae Portarum succedente propulsione, & a vi respirationis.

(*l*) Conf. *not.* 6. ad CXCVIII.

(*m*) *Colic. bil.* ann. 1670. 1671. 1672. Refert vero haec symptomata ad Colicam hystericam. Sed vidi utique morbum, quem BOERHAAVIUS descripsit, ortum a scirrho hepatis, quem ipsa manus detegebat tangentis medici; cum paroxysmis fere menstruis, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud MORTONUM *Phthisiolog.* L. III. c. 13. & dolores colicos ante icterum olim notatos apud GLISSONIUM p. 265.

ſedem tamen, quae in hepate eſt, non intellexit. Qui eo morbo corripiuntur, eos inenarrabiles ad praecordia anxietates opprimunt, ſequuntur dolores, & convulſiones in abdomine, & tormenta adeo inmania, ut viri maſculi roboris, neque timide ſua mala ferentes, fracti atroci morbo, totos vicos ſuis repleant ejulatibus. Poſt ea mala, ſubita quies (m*) ſuccedit, & ſomnus dolorum oblivionem adfert, lotium vero poſt ſomnum croceo colore emingitur, & univerſa cutis flavo colore foedatur, cum aliqua corporis totius debilitate. Is in cute color in nigrum paulatim degenerat, & poſt aliquot ſeptimanas dierum evaneſcit, ut ſibi ſani videantur homines. Sed infidae ſunt induciae, redit, quam experti ſunt, ſaevities morbi, ſponte denuo ceſſura, atque ita alternis torquentur, & levantur vicibus, donec toti conſumti, & exhauſti pereant. In apertis cadaveribus fere ſemper ductus choledochus calculis (n) obſtructus reperitur, & ductus bilarii ad incredibilem molem expanſi adparent [n*]. Atque adeo haec eſt morbi totius aetiologia. Nato obſtaculo, in communi ductu, quod vetet, ne poſſit in inteſtina bilis effundi legitime, adgeritur paulatim; replet cyſticos ductus, & veſiculam, ut pene media crepet (viſa eſt certe, quae pintam aquae caperet): inde mirificae illae in praecordiis anxietates, inde ex conſenſu vicinarum partium convulſiones muſculorum abdominis, & ſepti transverſi ab iis vero vomi-

(m*) Dejecto poſt miras anxietates, & vomitus calculo, levamen malorum *Comm. lit.* 1737. *hebd.* XXXVI. & finis icteri in obſervatione ILL. ALBINO viſa, & olim, ſaepe ab ictero diuturniori calculos per alvum dejici obſervavit SALOMON ALBERTI *Orat.* II

(n) Exempla icteri a calculis in vaſis bilariis vide apud BONNET. *ſepulcbret.* II. *Sect.* VIII. *Obſ.* XXXVI. *Sect.* XVIII. *Obſ.* 4. 8. 25. *Addit. Obſ.* II. BLENGY ZOD. GALL. I. p. 95. BORELL. *Obſ.* IV. *Cent.* I. MARCHETTI *Comp Anat.* p. 27. MUSGRAVE *Phil Tranſ.* n. 306. *Edimb. Societ.* I. p. 318. II. p. 341. 351. ab obſtructionibus variis pori choledochi, aut cyſtici BONNET. ib. *Obſ.* 11. 12. 13. 14. 15. 16. ab hepate ſcirrhoſo ib. variis locis. DODON. *Pract.* p. 592. KERKRING. *Obſ.* 82. &c. & licet olim RIOLANUS p. 127. deinde SYLVIUS, PECHLINUS *Obſ.* 58. L. I. PETERMANNUS, & MORGAGNUS recte obſervaverint, non continuo aut icterum naſci, ſi calculi adfuerint, aut calculos adeſſe in ictericis, nihil tamen PRAECEPTORIS ſententiae decedit. Poſſunt calculi adeſſe, neque tamen claudere poros, quales in bobus frequentes eſſe obſervat GLISSONIUS: poteſt icterus oriri a quocunque alio impedimento motus bilis, qualia enumeravimus. Deinde Chloroſis ab Ictero eſt diverſiſſima. In illa ſanguis imperfectus flavus eſt, & tenuis abſque culpa bilis: in iſtis bilis adfuſio demonſtratur & ex tingente flavore urinarum, & ex faecibus albis, & ex ſede doloris &c.

(n*) TACON. apud BIANCHUM aequales venae Portarum p. 964. Vide etiam PHIL. TRANS. n. 142. & aliud exemplum in celeberrimo pictore le BRUN. apud du HAMEL. *Hiſt. Acad. Reg. Scient.* p. 264. Et poſſe pro receptaculis eſſe, bilemque copioſe recipere, olim GLISSON. p. 182.

vomitus &c. Per eos varios, & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorsum in Jecur, & Cavam denique venam agitur.. Id cum factum est, tingitur sanguis (n^{**}), & cutis universa, flavo colore, liberantur vasa bilaria, & videntur quiescere, quae adfuerunt tormina. Sed nova in ea quiete bilis secernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, distendit pari modo vasa bilis; & cum summa est in omnibus repletio, renatis doloribus, atque convulsionibus, secundo redit *crisis biliosa*, repulsa bile in Cavam venam, sanguinisque universas vias. Quod vero hydrops superveniat fesso corpori haec ratio est. Bilis sapo naturalis [XCVIII. XCIX.] est, natus ut discerpat ciborum viscida coagula. Eadem si sanguini adfusa fuerit, eum in meram aquam dissolvit. Bilem vero in sanguinem transire ipse oculus armatus demonstrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inspicere, tunc, si flavum in adnata colorem viderit, est bilis, quae in intestina quidem non effluit, redit vero in sanguinem, & tunc etiam faeces nunquam flavae sunt. Similia mala videntur oriri a quibusdam venenis, ex quibus convulsiones nascuntur, quae orificium ductus Choledochi vi valida constringunt: inde vomitus, & icterus; sed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera [*o*] percussit, patiuntur dolores inmanes, & spasmos ad hypocondria, & intra duo, vel tria minuta prima temporis tota cute flavescunt.

Acquirere) Omnia pinguia, ciborum genera, butyrum, lardum, hepar (*o**) piscium sapidissimum simul & suavissimum, recentia quidem ita mitia sunt, ut denudatum nervum solentur, non laedant; sed eadem, si majori copia adsumantur, quam quae possit a viribus vitae superari, amarescunt, rancescunt, flavescunt, inflammabilia fiunt, ructusque generant amarissimos. Atque adeo adparet, dulcissima olea, sola mora, & calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diversissima. Eaedem autem adfectiones nascuntur procul dubio in oleosa bile hepatis, quando in cystidem recepta stagnat [*p*]. Dulcem enim esse, expertus est BOERHAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in vesiculam venire, si prius eam probe a bile sua inquilina repurgaveris. Nihil sapidius est hepate toto piscium, quibus tamen in vesicula bilis est amarissima.

Glandulis) Cerumen secernitur ex folliculis (*q*) cutaneis meatus auditorii, blandum & tenue, quod inungat nervosam membranam acerrimi sensus, eamdemque expositam inpetui aeris externi. Idem cerumen, quod sollicita expurgatione habetur insipidum, fluidum, & mite, sola mora flavum, & spissum & amarum redditur. Verum in vesicula, &

 mea-

(n^{**}) Serum sanguinis amarum fit BIANCH. p 76. Saliva amara EDIMB. SOC. ESSAYS. p. 310. sanguis flavus SCULZ *diss. de Ictero* p. 17. & ipse sudor BORELL. *Cent.* 1. *Obs.* 68. Urina lintea tingit VVILLIS. *de Urin*, p. 350.

(*o*) MEAD *de Venenis* p. 5.

(*o**) Olim id observavit GLISSONIUS p. 364.

(*p*) Conf. not. II. ad XCVIII.

(*q*) Conf. DLI.

meatibus bilis folliculi sunt similes ceruminosis, dicti NUCKIO [r]; deinde RUYSCHIO. Videtur ex his ipsis folliculis, & arterioso sanguine separari bilis acrior, amarior, verus sapo, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptissimum resolvendis viscidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex videtur esse bilis cystica (f), alia venosa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cysticum, quae per moram demum amara fiat; alia arteriosa, nata in folliculis vesiculae felleae, adeo amara, ut una pars mille partes aquae notabili amarore tingat.

Permisceri) Tria haec genera bilis late tingunt duodenum & Colon Intestinum, & adfusa chylo miscentur intime, coloremque croceum, & saporem amarum secum adferunt. Verum eadem non est perpetua socia chyli; semper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vasis: neque cum faecibus perit, cum excrementa alvi dulcia sint; superest adeo ut princeps & lixiviosa bilis portio resorbeatur in venas Mesentericas, item ad hepar veniat, & denuo secreta, denuo reddita intestinis denuo etiam resorbeatur, viamque suam saepius eat, redeatque.

Haec

(r) MALPIGHIUS *de Liene* p. 120. glandulas vesiculae felleae, ductusque cystici, & hepatici dixerat „ quae essent unus ex fontibus bilis. Eaedem glandulae exstant apud BARTHOLINUM *de Diaphragm.* c. III. deinde apud REVERHORST. vix nominantur p. 21. RUYSCHIUS vero in Epist. V. T. V. f. 3. depinxit lacunas aliquas cryptarum similes, & longe abundantius in vesicula, & ductibus pinguntur a BIANCHO T. V. & T. VII. f. 1. MORGAGNUS aliquos, & cervici proximos concedit Epist. I. n. 96. VVINSLOVVUS lacunas vocat non glandulas 295. Ego, fateor, rarius, sed manifesto tamen folliculos simplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a LIEVTAUD. *in Comment. Paris.* 1735. *Obs. I.*

(f) Bilem in cystide ex arteria hepatica gigni olim SYLVIUS adfirmaverat, & ut eam rem demonstraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem vesiculae irrumpere *Disp. Med.* VI. n. 53. Alii recentiores hanc bilem cum MALPIGHIO tribuerunt glandulis. Verum observationes SEGERI demonstrant „ ligato ductu cystico in vivo cane vel vacuam vesiculam p. 20. ORTLOB. p. 135. vel solum mucum repertum esse p. 14. itemque „ ex arteriis nihil quidquam depluisse in aream vacuam vesiculae. p. 15. & inanem etiam repertam vesiculam, quando vel obstructus cysticus meatus, aut hepar scirrhosum hepaticae bilis copiam inpediverant. KERKRING. *Spicil. Obs.* 82. HORST. *Obs.* 7. In scirrho vero hepatis meram in vesicula amurcam repertam esse cum calculo [unde lethalis icterus] BARTHOLIN. *Act. Hafn. Vol. III. Obs.* XXVIII. aqueum vero liquorem, cum cysticus ductus calculo inpediretur RUYSCH. *Centur. Obser. Med. Anat. Chir.* n. LXXXVII. Ut adeo probabile videatur, glandulas istas simplices mucum potius secernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis, [BIANCHI p. 1089. 978.] quales & in vesica urinaria exstant folliculi. Sed denuo dubitare nos jubent animalia, in quibus vesicula ab hepate libera, non aliam nisi suam bilem habere potest. Conf. *not.* 16. ad XCVIII. & *not. a.* ad CCCXXXXVII.

§. CCCXLIX.

Haec egregie descripta [*a*] sunt in perutili libro Cl. PERRAULT, qui hac ratione usus est, quam dicam. Secabat industrius DU VERNEY

r 3 (*b*)

(*a*) Olim *Galenus de loc. affect.* L. V. c. VI. deinde *Riolanus* p. 128. *Spigelius* p. 238. (paulo distinctius) aliique aliquam radicum cysticarum ex Hepate oriundarum, memoriam reliquerant. *Highmorus* ductulos multos etiam in homine se vidisse ait, insertos toti vesiculae bilis, & cervici, ductuique cystico p. 58. & T. V. f. 1. 2. *e. e. e. e.* Deinde *Glissonius* descripserat [p. 136. seqq.] unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum, & insertum vesiculae felleae, paulum antequam in rugas ejus collum conplicetur. *Amstelaedamenses* in bubulo hepate non solum eundem ductum, in ostio suo propria valvula munitum viderant, sed aliam praeterea cervicis vesicae felleae cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem [*Coll. priv. Amst.* p. 16. 17.) *Perraltus* vero [*d'un nouveau conduit de la bile*] fere eadem ratione in bovis hepate & *Glissonii* radicem cysticam, quam etiam pingit [*Mecan. des Anim.* T. XVI. f. 4.] & vas aliud, majus, multis ramis in hepate ortum, hinc in vesiculam bilis inde in ductum Hepaticum apertum descripsit. Eadem cum Amstelaedamensium observatione fuerat *Blasii* historia (*miscellan. anatom.* p. 287. 288.) *Bohnius* vero (*Act. Erudit.* 1682. p. 20.) in cervice vesiculae felleae quatuor & quinque insertiones ductuum *Glissonianorum*, etiam in homine, reperit, [*ib. & Circ. Anat.* p. 235.) in bove vero praeterea vas *Perraltiano* simile, in hepate ortum, & vesiculae & Hepatico ductui insertum descripsit T. II. in cane vero experimento cognoverat, nullos esse 1683. p. 127. *Verbeyenius* ductus *hepaticysticos*, qui & in hapaticum ductum, & in vesiculam aperirentur, plures, sed in bove vidit L. I. Tr. II. c. 17. p. 94. T. XI. f. 5. GLISSONII etiam ductum, in lupo *I. M. Hofman.* in van *Horne* p. 162. in fulica, falcone, noctua, corvo, cornice *Peyerus in Obs.* p. 104. 107. 113. 101. 106. 100. & in fundum vesiculae Phoenicopteri insertum *Parisini* viderunt apud *du Hamel.* p. 273. *Bidlous* solas *Glissonianas* radices, neque in homine, descriptas dedit T. XXXVIII. f. 3. 4. pinxit autem ex ove, & bove *Duerney Mem. de l'Acad. des Scien.* 1701., *ic.* 2. 3. ad p. 206. Atque hujus generis radices *Ruyschius* non negaverat *Thes. IV.* n. LXXXVII, ut fundo tamen non insererentur *Cat. Mus.* p. 183. neque *Morgagnus* III. p. 57. demonstrasse vero se ipsum testatur *VVinslovv.* IV. n. 296. & *Braithvvaith* apud *DraKium* ductus nempe bilarios ortos in hepate, & insertos vesiculae. Haec omnia ita auxit *Bianchi*, & ex homine quidem (p. 961. *Teichmeyer. Anthropol.* p. 131.) ut alios vocaret ductus *Cyst. Hepaticos*, ex principibus truncis hepatici pori oriundos, & circa cervicem vesiculae insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efferunt c. XX. P. I. p. 115. alios *hepaticysticos*, ex minimis ramulis ductus hepatici ortos, passim vero etiam ad fundum vesiculae apertos; totos exilissimos *ibid. a. a. a.* T. VI. *i. i.* qui bilem ex hepate inferrent vesiculae. Sed ea observatio in homine, & animalibus homini similibus, locum habere non videtur. Non semel equidem vidi „ ex hepate ductum unum, aliumque in cysticum meatum f

(*b*) animalia varia, magno artificio: habebat vero in iis sectionibus comitem D. PERRAULT., ut, quae secabat DUVERNEYUS, ea delinearet, peritissimus enim erat in pingendo artifex.

§. CCCL.

Arteriam) Neque enim ullo modo videtur probabile „ vasculum adeo exiguum (*a*) tantum adferre sanguinis, quantum ad secretionem bilis requiritur, & videtur arteria hepatica Jecori ita data esse, uti bronchialis pulmoni, nempe ut nutriat solidam fabricam Hepatis, atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam distribui, sanguis enim venosus non nutrit. Hinc factum est, ut omnes partes corporis humani, quae sanguinem venosum recipiunt, peculiares nactae sint arterias, Cor nempe, Pulmo, & Hepar. Hinc fit, ut liquor arteriae Hepaticae inpulsus, neque (*b*) per venam cavam, neque per porum Hepaticum redeat; totus enim insumitur in fibris solius Hepatis. Si vero venam Portarum repleveris, subito liquor coloratus & ad Cavam venam, & in poros hepaticos sibi viam faciet.

Propulsioni) Sanguis venae Portarum longissime a Corde distat, hinc frigidissimus est. Neque potest adquirere calorem, quia destituitur adtritu, & frictione arteriosa, a quibus solis calor oritur. Arteria vero Hepatica, si ad situm locorum respexeris, vix pollice lato a corde distat. Temperat ergo frigidum Portarum sanguinem calore arterioso. Deinde venae fere destituuntur inpulsu, hinc ubique venis additae sunt comites arteriae, quae pigrum promoveant sanguinem perpetuis succussionibus (*c*)

pra choledochum se inmisisse & in cane conf. *Seger.* p. 22. & bis nuper in homine. Verum radices illae *Glissonii* videntur omnino esse vel ductus hepatici supra vesiculam prorepentes, quae *Segeri* p. 22. conjectura est, vel arteriolae ex cysticis in hepar commeantes, quae *Ruyschii* est sententia *Epist. V.* p. 19. *Thes. IV.* l. c. Ductus vero hepatico poro, & vesiculae intermedios non dari in homine & cane, demonstrat flatus per choledochum inpulsus; & nihil in folliculo mutans, si cysticus canalis ligatus sit, *Covvper.* ad T. 38. f. 3. *Peyer. Obs.* p. 32. cum in bove protinus elevetur *Seger.* p. 18. tum inanitas vesiculae, quando meatus ejus cysticus in vivo animale vinculo adstrictus fuit *Seger.* p. 14. 20. tum vesiculae, quas *Ruyschius* dixit se liberas ab hepate vidisse, tum quod ex vesicula, dum removetur, nihil quidquam exstillet, quidquid dicat *Bianchi* p. 959. Vide consentientem *Morgagnum Epist. I. n.* 42. *Ruyschium*, *Cheseldenum*, *Heisterum*, aliosque. Et alteram observationem *Bianchi* diserte fraudis ream facit *Plancus in Epist. post Epist. Morgagni.*

(*b*) Perfectissime delineasse Architectonica, in vita lego. Sed ipsum omnino secuisse mors ipsa docti viri demonstrat. Periit enim, cum Camelum dissecuisset, ex morbo contagioso mortuum.

(*a*) Notat PRAECEPTOR SVVAMMERDAMIUM, & certum est, majorem esse rationem visceris ad arteriam, quam in alia quacunque parte corporis humani, nisi forte testis excipiatur.

(*b*) COVVPERUS tamen contrarium eventum demonstrat, & transitum aquae ex arteria in Cavam expertus est ad T. XXXVI. f. 1. f. 2.

[*c*]. Vide quam sollicite ubique in suis iconibus venas subposuerit arteriis EUSTACHIUS. Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venae Portarum ramis verum est; iisque singulis suae insternuntur arteriae Hepaticae propagines. Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero suam evidentius reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum est ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

Lymphaticam (*d*)] Si in vivo, & spirante cane, constrinxeris [*e*] li-

r 4

(*c*) Inde illa pulsatio venae. Portarum adeo recepta apud veteres. Vide *not. f.* ad CCCXXXVIII.

(*d*) Pars convexa Hepatis, & concava, & Vesicula, peculiaria sua vasa Lymphatica nactae sunt. Omniū vero Lymphaticorum prima visa sunt, tum FALLOPIO *Obs. de ven.* 3. p. 117. tum manifestius ASELIO T. 2. 3. & maxime T. 4. deinde HIGHMORO *disquis. Anat.* n. 50. RUDECKIO *duct. aquos.* l. c. BARTHOLINO *Cent. Epist.* II. n. XIX. p. 465. *de vas. Lymph. nov. ic.* 2. 3. & PECQUET contra RIOLAN. p. 116. quae adeo frequentia in fasciculo vasorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori TERREN. *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1733. p. 53. & COURTIAL. *Obs.* I. ex ipsis acinis glandulosis RUYSCH. *de valv. Lymph.* p. 1. repunt sub membrana exteriori REVERHORST. T. I. f. 2. & p. 16. VVINSL. 284. ubi saepe hydatides faciunt olim GALENO dictas, & MOEBIO p. 322. & insternuntur capsulae GLISSONII [BIANCHI l. p. 20. licet a capsula contegi ajat GLISSON. p. 269. & COURTIAL.] efficiunt fasciculum copiosum, ASELL. *ic.* 4. RUDBECK. T. I. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. p. 59. BIANCHI T. IV. qui adit glandulas conglobatas simi Hepatis RUDBECK. ib. REVERHORST. p. 16. BIANCHI. T. III. partimque praeterit SVVAMMERdam apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vasis Lymphaticis vesiculae bilariae. Inde pergunt, tecta membranis lubricis, quae hepati & intestino colo atque Duodeno mediae & communes sunt, dictae *not. g.* ad CCCXXXVIII. trans Pancreas (BIANCHI. l. c. & p. 21. DIEMERBR. l. c.) partim vero ad glandulas curvaturae minoris ventriculi RUDBECK. T. nov. 5. *i. E.* partim per membranas, quae vasa gerunt BIANCHI. l. c. R. S. ad originem arteriae Mesentericae, GLISSON. p. 208. glandulasque Mesenterii BRUMNER. *de Duoden.* c. 7. ubi uno (uti ZELLER. *de Admin. vas. Lymph.* c. I.) plusculisve trunculis (RUDBECK. BIANCHI. &c.) inseruntur in vesiculam chyli RVDBEK BIANCHI. In thoracem vero adscendere ad ductum chyliferum est paradoxa BIANCHI relatio T. III. M. Vasa Lymphatica vesiculae bilariae, RUDBECK. T. I. *n. n.* GLISSON. p. 269. BARTHOL. *Anat. nov.* p. 151. SYLV. apud BARTHOL. *Epist.* 88. *Cent.* III. & de *bile & hep.* §. XI. p. 28. REVERHORST. *T.* I. f. 2. *q.* T. II. f. 4. 1. 1. 1. COURTIAL. l. c. PEYER. *Obs. Anat.* p. 35. vel ab ea ipsi [fateor enim me non sufficere dirimendae liti] vel ab Hepate orta, NUCK. *Epist. an.* p. 145. vel utrinque, ut BIANCHO visum, pauciora, adeunt et ipsa priorem fasciculum ad Portas & glandulas conglobatas (REVERHORST. l. c. K. M.) Vasa Lymphatica convexi hepatis, sub membrana externa repunt uberrima RUDBECK. f. nov. 4. NUCK. *Epist. Anat.* p. 144. REVERHORST. T. I. f. 1. RUYSCH. *Epist.* V. T. 6. BIANCHI. T. II. atque trunculos suos paulatim colligunt prope ligamentum suspen-

[*e*] ligaturis eas partes, quae hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam mesentericam, adhaerentes omenti laminas, & ligamentum suspensorium, videbis omnem undique hepatis superficiem depictam vasis Lymphaticis: si solveris vinculum, subito evanuerunt omnia. BILSIUS [*f*], cum haec videret, & adseclae, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maximae ortae sunt lites in Germania, Dania, & Belgio. Sed facile tanta dissidia conponuntur. Non omnia vasa corporis humani rubra sunt, & innumerabilia exstant vasorum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque oportuit tot parare liquores diversos, quot diversa vasorum genera alenda fuerant. Horum liquorum subtiliorum pars alia in alendis partibus consumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani destinata utilitatibus. Adeoque quot sunt arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo superfluam partem subtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriae hepatis minima alentes adduxerunt, reducunt vasa Lymphatica Hepatis, quae ad cisternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate: uti liquores subtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in sinus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vasis Lymphaticis hepatis est, quod huic visceri peculiariter praestent, sed eadem omnino hic ratio est, quae in toto corpore Lymphatica requisivit [*g*].

Venae] Uti enim arteria singularis hepati data est, quae nutritioni unice praeficitur, ita venae etiam propriae, exiguae, ab exteriori hepatis superficie, ad venam sine Pari abeunt, vel ad cavam Venam sub septo transverso, easque venas descripsit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* sive SAMMICHELLIUS (*h*). Venas certe ex pulmone, in posteriore parte, quae vertebras respicit, in venam azygon euntes, in vivis

sorium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam; si fides REVEKHORSTIO p. 17. BIANCHO T. I. s aut glandulas lumbares, si BIANCHO I. p. 23. T. I. Sed neutra opinio satis firma videtur.

(*e*) BARTHOLIN. *de nov. vas. Lymph.* c. 3. RUDBECK. *de vas. hep. aquos.* c. V. DRELINCOURT *Canicid.* XI. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. BIANCHI. p. 921. Sed & alia ratione in conspectum deducuntur inflata vena Portarum VVINSLOVV. in *lect.* M. S. vel inflata arteria hepatica, aut ductu bilario COVVPER. ad T. XXXVIII. f. 2. Maceratione sola MALLGH. *de Gland. Conglob.* p. 2.

(*f*) Harum litium fasciculum simul edidit BARTHOLINUS a. 1670. 8. BILSIUS, & ejus adsentator ZASIUS Hepati chylum advehi, ibique excoqui adfirmabant; Contra eos BARTHOLINUS, & schola Batava omnis veram Lymphae viam ab Hepate ad vesiculam defendebat. Totam litem RUYSCHIUS denique confecit, demonstratis evidentibus valvulis Lymphaticorum.

(*g*) Confer CCCXLV. &c.

(*h*) Confer *not. m.* ad CCCXXXI.

canibus vidit BOERHAAVIUS (*i*). Et eamdem in hepate rationem obtinere, non difficile eſt judicium. Hepatis enim membrana exterior, eſt peritonaei propago, quae ſeptum transverſum & inteſtina, & fellis receptaculum, & hepar involvit (*k*), ut viſcera abdominis non in cavitate Peritonaei, ſi ut ſaccum conſideres, ſed in totidem peculiaribus ſaccis contineantur. Ita flatus ſub membranam externam hepatis inpulſus, omnia perambulat, ipſam etiam fellis veſiculam & Diaphragma. Sed vena ſine pare haeret ſub eadem peritonaei productione, ſub qua viſcera ſunt, adeoque ad eam venam a ſuperficie hepatis eſt breviſſima via. Nemo tamen anatomicorum de hac venae ſine pare cum hepate communicatione quidquam habet, praeter unum, quem citavimus. Porro ſimilis eſt inteſtinorum ratio: Nam & ab inteſtinis, ſanguis, qui nutritioni inſervivit, non ad Portarum venam, ſed ad ramos venae Cavae redit, diverſos fabrica, & fine, quos RUYSCHIUS, primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM, deinde publice deſcripſit [*l*].

Hepati] Imo vera hepar, & veſicula fellis, & Pancreas uni duodeno inteſtino inſerviunt, Bilemque & hepaticam, & amariorem cyſticam, & Pancreaticam ſalivam maſſae alimentariae adfundunt.

Simillimas] Rami venae Portarum verae ſunt arteriae: unus deficit pulſus, neque ſatis novi, an poſſit robuſtiſſimo muſculoſo ſacco penitus omnis poteſtas micandi negari (*m*).

Secretiones) Hoc unum exemplum eſt. RAVIUS ſuſpicabatur alterum exſtare in oſſibus.

Bis] Sanguis arterioſus coeliacae, & meſentericae utriuſque arteriae, ſolito more in venas conparcs, radices nempe Portarum tranſit. Verum non ſolito tunc more ad cor redit: & ex peculiari fabrica hepatis ad ſinum venoſum Portarum delatus, ſecundo arterioſus fit, ad hepatis minima vaſa fluit, & inde, ſecunda vice venoſus, in cavam venam, & cor denique redit. Neque adeo oportebat adeo abſolute poni ab HARVEIO „ ſanguinis circulum eſſe a corde in arterias, inde in venas, & denuo ad Cor. Falſus enim eſt canon, niſi viſcera chylificationi praefecta exceperis.

Tardiſſimum] Ipſa fabrica demonſtrat tarditatem. Sanguis enim venae Portarum in anguſtiis illis, quae inter arteriarum fines & venarum principia ſunt, amittit omnem a corde accepto ineptum [*n*], uti in

(*i*) Confer *not. a.* ad CCCVIII.

[*k*] Haec omnia veriſſime deſcribit DOUGLASSIUS. Abdomen in vivo animale pleniſſimum eſt viſceribus quorum quodvis peculiari ſacco a Peritonaeo facto continetur, omnia vero denuo univerſali teſta quaſi ovali conprehenduntur

(*l*) CCCXXXVI.

(*m*) Conf. *not. f.* ad CCCVIII. Sed & membrana arterioſa deficit, cujus inertiſſima eſt vicaria capſula GLISSONII.

(*n*) Conf. CCCXXXVII.

universo corpore venosus sanguis a solo musculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic sanguini datum est. Supersunt secundae difficultates, angustiae nempe hepatis, arteriosae. Nunquam eas superaret, nisi hepar subjiceretur septo transverso, & fortissimam actionem respirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, [1696.] solebat cum amicis vivos canes secare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vasa mesenterica minima: sed eadem pedetentim videbat augeri, & varicosa denique fieri, atque turgidissima (o). Hoc phaenomenon facile explicatur, quod sanguis venarum in Portas confluentium non possit absque respirationis subsidio per jecur trajici, adeoque sublata ea ope cogatur ante hepar stare, venasque distendere, quae solent in sinum Portarum se inanire. Totum certe Peritonaeum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a musculis alternis vicibus constrictum, sanguinem viscerum abdominalium ad hepar urgeat.

Motu] Veritatem tristissimae observationis experitur quotidie gens literata. Cibum sumunt non minori, quam rustici, copia, sed non iisdem subigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus se continuo exerceat, litterati homines a pastu redeunt ad amata studia, quiescunt, vix respirant, corpus incurvant ad libros, sedentque immobiles. Ita, per varios gradus, serius ocyusve fiunt hypochondriaci, nisi forte aliquas aliquando horulas furentur studiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentissimis laboribus. Eadem vera sunt de iis viris, qui rem publicam administrant, laute vivunt, & exquisitas dapes ingerunt sollicitati, dum aeternas curas alto animo revolvunt, ad suos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta laedit animalia, & post pluvios autumnos pisciculis plenum hepar [p] circumferunt, ita erosum, ut vacuus solum saccus supersit, post quam carnem omnem vermes depasti sunt. In iis animalibus videntur vasa lactea laxa esse, ut possint ova insectorum transmittere. Neque mirum, novimus enim ex LEEUVVENHOECKIANIS vermen centesimae parti grani sabuli aequalem gignere tria ovorum millia, intra id brevissimum tempus, quo subjectus tenetur microscopio. In ipsis voracissimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus erosa vidit REDI [q]. Boum vero genesi, post inertes hyemes

(o) Experimentum est SVVAMMERDAMI *de respir.* p. 104. qui vero eam crispationem videtur ad motum peristalticum referre. Huc vero pertinere vide ex verbis PRAECEPTORIS CV. sub fin.

(p) Plani, ex ellipticis acuti, in quibus praeter intestina vix quidquam distinguntur BIDLOO in propria *diss.* etsi per duo puncta sanguinem ad balaenarum similitudinem ejicere narret P. BORELLUS *Cent.* III. *Obs.* IV. Addit BIDLOUS unica in vasis bilariis & maxime in choledoco ductu reperiri, adeoque la ta via ab intestinis advenire possunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PEYERO *Observ. Anat.* p. 95. non credit BIDLOUS neque probabile videtur.

(q) Nondum inveni.

mes, ſyſtema bilarium calculoſa [r] cruſta undique obducitur. Bilis enim viſcidiſſimus liquorum humanorum, vix movetur [s] niſi aliunde urgeatur, neque protruditur, niſi reſpirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in denſum, friabile, ſolidumque corpus. Duo viſcera ſunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lentique morbi.

Splenis] „ Sanguinem parare fluidiſſimum, dilutiſſimum, qui adjumento ſit lento motui ſanguinis venoſi in Portas confluentis.

Mutuo] Ita ut horum viſcerum alterutro obſtructo, eadem mala patiatur alterum. Inde factum eſt, ut hunc morbum τῶν ὑποχονδρίων [t] vocarent VETERES, non unius nempe ὑποχονδρίου [u], ſive ſolius Hepatis.

Naturae] Non eſt ſal alcalinus fixus, neque ſal alcalinus volatilis, ſed oleum, in ſaponis naturam cum pauco ſale adtenuatum, amariſſimum in veſicula fellea, tenue, neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione naſcitur ſapo compoſitus efficaciſſimus [x].

Circumductione] Hanc rem nemo ſatis perſpexiſſe videtur. Prima nata eſt BOERHAAVIO occaſio cogitandi de nova hypoteſi ex cadavere cujuſdam Centurionis. Paſſus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum

(r) GLISON. p. 83. 89 *Colleg. Amſtel. priv.* p. 18. (cum animalculis.) Adeo frequentes ſunt in Turcarum imperio calculi bovilli, ut nunquam lanius abjiciat veſiculam, quin prius de lapillo queſiverit BELLON. *Obſerv.* III. p. 46. & ii lapilli in artem pictoriam recipiuntur ad elegantiora illa, quae dicuntur *mignatures*. Hanc cauſam epidemicae ſtragis in bovillo genere fuiſſe, narratur apud MOEBIVM. *Inſt. Med.* p. 371. Caeterum calculos in humanis veſiculis invenire deſiit rarum eſſe. MORGAGNUS et jam duas claſſes fecit lapillorum felleorum, nigros, tereos, non ardentes *Adverſ. Anat.* III. p. 59. *Epiſt. Anat.* III. n. 45. 49. & flavos, magis bilioſos, qui flammam alant, MORG. ib. BERGER. *de nat. hum.* p. 220. & in ſpiritu vini ſolvuntur *Comm. Lit* 1737. *hebd.* 1. aquae innatant BERGER. ib. & deſtillati, aerem elaſticum copioſiſſimum 648ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES *vegetable Stat.* p. 190. Nuper vidi multos, albidos, molli fuſcoque nucleo, quaſi ſpongioſo, qui inſtar cerae ſigillaris in flamma conflagraverunt.

(s) Experimenta exſtant SEGERI „ propria contractio ne ductuū bilem non effluere p. 29. ſed in reſpiratione & in duodenum, & in veſiculam bilem exprimi p. 30. eoſque ductus turgere in inſpiratione, inaniri in exſpiratione. Hepar etiam ſurſum & deorſum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIUS p. 54. tum accuratiſſimus DRELINCOURTIUS *Canicid.* VII.

(t) Hepar ſcirrhoſum, Lien magnus SALZMAN. *Obſerv.* p. 37. Hepar & Lien maxima & quaſi confuſa ZOD. GALL *Ann.* II. p. 151. In morbis Iecoris Lienes magni frequentes VESAL. L. V. c. Lien. parvus hepar magnū RIOL. p. 122.

(v) Non occurrit hoc nomen Ὑποχονδριακὸν πάθος vocat GALENUS *de loc Aff.* III. p. 278. Jecoroſorum & lienoſorum curationem eodem capite tradit CAELIVS AURELIANUS *Chronic. paſſ.* L. III. c. 4.

(x) Conf. XCVIII. XCIX. & de bile artificiali MORG. *Epiſt.* II. p. 209.

grum, cum cachexia biliosa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis sectio aegre concessa est urgenti medico, qui magna cura morbo adstiterat. Aperto abdomine adparuit Hepar palma manus vix majus, tenacitate ea, quae alutae est, & fere eadem crassitie, splen autem duodecies major, quam in sano corpore esse solet. BOERHAAVIUS acrem animi adtentionem adhibuit, ut eam rem penitus perspiceret. Visum est denique, obstructo hepate, sanguinem stagnavisse, & adgestum esse ante Portas, donec post spasmos, convulsiones & vomitus inmanes, mutato motu, sanguis ex venis mesentericis cogeretur contrario itinere in arterias socias, & ipsam Aortam redire. Neque haec retrograda sanguinis via incredibilis videbitur, si consideraveritis, nullam ullibi esse valvulam, quae obstet, si vasa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis adparet, si major pressio fuerit nata ad Hepar, quam est ad arteriarum fines, omnino sanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum versus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, respondit RUYSCHIUS [y], ceraceam materiam ex venis Mesentericis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis mesentericis inpulsus, viam in Cavam invenit, per ipsas arterias. Facile autem est aestimatu, quantae miseriae praecedant tantam in circulatione sanguinis inversionem.

Cor] Maxima similitudo est in foetu. Hominis enim in materno utero viventis, sanguis omnis, qui per venas umbilicales redit, ducitur in sinum venosum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis sanguis corporis humani ad Portas convenit, sed ea tamen portio, quae per abdomen mota est. Fabrica certe sinui Portarum, quae cordis est. Ex MALPIGHIANIS (z) observationibus constat, cor in pullo primum formato venam fuisse varie flexam, cui circumnatus est musculus. Sed quid aliud est sinus venosus Portarum? Verum cordis officium est, sanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut secretiones suis locis ex iis arteriis fiant legitimae. Atqui eadem est etiam in adulto natura sinus Portarum, pro ratione systematis χυλοποιητικου. Ad hepar enim venit sanguis omnis ventriculi, Intestinorum, Omenti, Lienis; idemque sanguis ex sinu Portarum ejicitur in arteriosos ramos venae Portarum, qui per hepar distribuuntur

(y) Experimentum saepe feci aliud agendo, & vidi non ex arteriis in venas solum, sed ex vena Portarum in socios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore destitutam transiisse. Interim phaenomenon magnorum Lienum videtur, non repulsionem in massam sanguinis arteriosam demonstrare, sed in Liene accumulari sanguinem, dum ab arteria Hepatica compressa repulsus in alterum ejusdem trunci Lienalem ramum redit, & laxissimum viscus facile distendit. Idemque in vena fieri potest, ut restagnans ab hepate sanguis venae mesentericae sustineat Lienalem sanguinem, cogatque stare in Liene eumque distendere.

(z) *De ov. incubat. app. ic.* 29. 39. seqq. T. IV. Sed de corde hoc chylopojetico vide CCCXXXVIII. *f.*

buuntur, ibique secretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum est, quod sanguinem conquasset, nempe pulmonem, ita Lien, simili destinatus officio, Jecori datus est. Nihil ergo intercedit, quin sinus Portarum dicatur Cor abdominis chylum praeparantis.

Topicorum) Ad mille sanationes morborum acutorum, vix una erit observatio sanati integre hominis hydropici, icterici, splenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus est, cujus princeps sedes non sit in Hepate. Nempe medicamenta, quae hepati resolvendo destinantur, longissimam viam emetiuntur, per vasa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per intestina dispositos, & ab iis arteriolis secundo in venas mesentericas, & in hepar. Non ergo mirum est, paucissima inveniri medicamenta, quae integris viribus tantam, & tam anfractuosam viam peragrent. Addi potest, NATURAE vires, quae alibi crises ipsae subpeditant, hic deserere Medicum: nulla enim in adeo remota regione est cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quae sola diffringendo arteriolas crisin v. g. per sputum efficit in Pleuritide, sed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obstructiones efficit pervicacissimas. Unica spes est in excitata modica febricula, & liquidis medicamentis tenuissimis, quae per venas mesentericas resorbta, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis sunt serum lactis (*aa*), decoctum radicis graminis, acidulae magna copia sumtae, & haec fere medicamenta Hepati specifica vi medentur, si conjungantur cum vectione in Rheda. HIPPPOCRATES hypocondriacos sola mulsa sanabat. Inimica adeo naturae est methodus, qua morbos hypochondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua sola valemus resolvere obstructa vasa Hepatis.

αἱματοποιήσει] VETERES (*bb*), cum lacteorum vasorum essent ignari, hoc sibi finxerant systema „ Chylum ex intestinis per venas mesenteri-„ cas ad hepar rapi. Sed id viscus omnium maxime sanguineum esse, „ atque id etiam a colore demonstrari: deinde quod in Cava vena non „ chylus reperiatur, sed perfectus sanguis: atque adeo in hepate chylum „ in sanguinem mutari, & ex hepate per cavam Venam in universum ce-

(*aa*) conf. PRAECEPTORIS *Aphorismos Practicos* DCCCCXXVIII. &c.

(*bb*) Vide GALENUM *de Hipp. & Plat. decr.* L. VI. c. 4. Primus post inventa vasa Lymphatica id systema refutavit GLISSONIUS p. 314 infregit deinde BARTHOLINUS unde tot scripta quibus *Hepatis desperata causa*, *exsequiae Epitaphium* celebrantur. Aliquamdiu BILSIUS restitit, deinde SUUAMMERDAMIUS, qui magnam chyli partem more antiquo resorberi dixit. Sed dudum in meliori parte Europae nunc obsolevit haec significatio, nunquā ab eo viscere exspectanda, in quod refertur sanguis venosus, adeoque inquilinus, neque egens sanguificatione 2. In quo sanguis movetur omnium lentissime, & arteriosa adtritione destituitur Et ruborem hepati non naturalem esse olim demonstravit GLISSONIUS p. 314. In Lampetra, cujus sanguis ruber est, hepar viride ROLFINK *diss. Anat. de Hep.*

„ corpus diſtribui, cum hepar omnium venarum communis ſit origo. Verum 1. Venae Meſentericae de alimento, non, reſorbent quod album & nutritium (*cc*) & tenue eſt cum chylus per vaſa lactea neque ad hepar feratur: Deinde 2. nihil quidquam virium eſt in Hepate, per quas ſanguinem faciat, & ſanguificatio deſtructo Hepate, aut adfecto certe, in morbis chronicis diu ſupereſt. Adeoque Hepar unice chylopojeticum viſcus eſt, ejuſque officium in paranda bile ponitur.

Concurrere] Splen (*dd*), omentum, Meſenterium, duplex vis arterioſa ſubigens, duplex vis venoſa miſcens, pro hoc uno liquore parando laborat. Seminis etiam longa eſt officina, atque aliae anguſtiae arterioſae ſunt, ubi arteriolae ſeminales in ductuum ſpermaticorum initia degenerant; aliae arterioſis ſimiles, ubi ductus HIGMORIANUS in vaſa anfractuoſa Epididymidis deſinit. Sed haec cum arteriis analogia remotior eſt (*ee*).

Inquilini] Chylus, peregrinus hoſpes, ubi ad prima oſtiola venarum lactearum adpulit, ita viſcidus eſt, ut nunquam poſſet per exiliſſimas fiſtulas reſorberi. Ergo adfunditur bilis, quae ſubigat chylum, ut dilutus, & fluidus, & noſtris humoribus ſimilis fiat. Efficaciſſimam vero oportet eſſe bilem, quae extra propriam ſedem, neque ſincera, tantam mutationem ſola perficiat. Eſſe autem maxime inquilinam, per ſuas cauſas demonſtratur, cum plures vires vitae noſtrae experiatur, quam ullus alius in corpore humano liquor. Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur, contractilem vim ſolidi, & admiſtionem liquidi jam prius noſtri. Hanc in venis experiuntur humores, illam in arteriis. Sed & venoſam actionem bis experitur Bilis, & bis etiam arterioſam, quod alibi demonſtratum eſt.

Excrementum) Vocatur, quod a vi vitae ſanae extra corpus ita eliminatur, ut cum liquidis in circulum ductis non iterum miſceatur. Verum bilis ex corpore humano non expellitur, & admiſcetur liquido omnium utiliſſimo, nempe Chylo, & tanta huic chylo praeſtat officia, ut, ſi auferatur admiſtio bilis, ſubito tota Χυλοποίησις ceſſet. Haec primus demonſtravit, & firmiſſime, I. B. ab HELMONT (*ff*). In animalibus rapa-

[*cc*] CVI.

(*dd*) Eas rationes vide ad CCCXXXVII. &c. eaſque, alioquin non phyſiologus, fere eaſdem propoſuit WINSLOW. in *Expoſ. Anat.* n. 487. ſeqq.

(*ee*) Alternat anguſtiis & folliculis ſemen virile. Sed vires arterioſas parciſſimas, muſculoſas nonniſi raris patitur temporibus. Confer quae dicta ſunt *not. a.* ad CCLIV.

(*ff*) Conf. CII. In aliquot cachecticis cadaveribus veſicula fellea vacua. *Moeb. Inſt.* p. 368. Bilis cachecticorum inſipida *Bianch.* l. c. p. 75.

pacissimis, & hominibus voracissimis, qualis fuit remex VESALII [*gg*], infunditur vel in pylorum, vel in ipsum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perspexerant, qui τους πικροχολυς ανω (*hh*) dixerunt esse maxime famelicos. 2. In hominibus, & plerisque animalibus vero ad eam sedem, ubi incipiunt lactea vasa provenire. 3. In piscibus [*ii*], qui absque calore, absque manducatione voracissimi sunt, hepar longe se circumfundit intestinali fistulae, & in iis animalibus in sedes a Ventriculo longius remotas effluit. In intestinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quae tamen fuisset aptissima cloaca, si quidem bilis excrementum esset.

Potius] [KK] Non quod chylum ipsum perficiat, sed quod liquorem paret, a quo chylus ita mutatur, ut absque laesione valetudinis per angustias illas arteriae pulmonalis trajici queat. Lac & chylus facillime in colostrum abeunt: id ne fiat, etiam rustici norunt inpediri posse adjecto saccharo, sapone aut bile, iis admistis enim nunquam caseus poterit ex lacte separari. Id ipsum praestat Bilis chylo nostro, ne particulae diversae indolis secedant, seorsim inmeabiles futurae.

ACTIO

(*gg*) Sanum fuisse, non voracem L. V. c. 8. & diserte negat fuisse πικροχολον ανω, qui nempe facile bilem flavam moveret. Caeterum recepta fuit olim haec sententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita inseri; vide *Carpum in Mundinum* p. CLII. *Massam* p. 25. *b. Achillinum* p. V. Verum, fateor, arteriam Gastricam minorem bonis viris inposuisse crediderim; quam enim rudes fuerint demonstrat *Massae* confessio p. 26. qui arterias, & venas vesiculae nonnisi raro se invenire fatetur. Caeterum refutavit hunc imaginarium canalem *Columbus de re anat.* p. 232.

(*hh*) Intermissionem prandii, & diaetam tenuem non ferunt *Hippocrates de vict. rat. in acut. & Galen.* ad eum *l. comm. II.* p. 241. edit. *Froben.*

(*ii*) Invenio exemplum in carpione *Com. Lit.* 1738. *hebd.* 47. In *Blasio* video, modo pyloro inseri, modo ad exiguam distantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam appendicum intestinalium, quae Pyloro proximae sunt. In pylorum etiam hepaticus ductus struthionis inseritur *du Verney*, apud *du Hamel.* l. c. p. 282. 315. & in histrice p. 282.

[*KK*] Alias utilitates Hepatis nominare sufficit, *Helmontianam* quod bilis sit balsamus sanguinis, quo a putredine defendatur, falso, ni fallor experimento defensam *a Vicario a Bianchio* aliam, pro nova positam, sed vetustissimam, calore suo ventriculum fovere; *Bianchianam* aliam, esse diverticulum sanguinis, frigidas certe omnes aut falsas, aut remotas.

ACTIO RENUM.

351. QUum igitur de pancreate, mesenterio, ventriculo, intestinis, satis actum sit jam antea, ordo requirit Renum nunc porro explicetur Actio.

352. [a] Illi quidem situ, nexuque, sic se habent, ut vicinarum partium motu juvari in excretionem queant, maxime dexter; atque [b] sub circum expansi peritonaei membrana defensi; [c] pinguitudine ficciore involuti; [d] accipiunt incumbentes glandes summitati suae versus cavam inclinatae, fere constanti naturae lege, aliquando tamen, a superficie illa Renum remotae, diaphragmati arcte adhaerent, vix unquam ejusdem formae in diversis hominibus, nec magnitudinis, sunt tamen placentularum instar depressae, ac latae, arterias, venasque vario ortu, & distributione habent [e]; atque deinde ex [f] aorta descendente ramum insignem, vel plures, nacti, inde simul alteram nacti membranam [g] inde ramos quatuor, vel quinque majores, ex his alios multos minores [h], atque inde rursum arcuatos tenuissimos, visum fugientes, per omnia loca Renum distributos, accipiunt; illi harum arteriolarum ramuli, [i] vermiculari reptatu mutuis concursibus uniti, separatique, glomeres quasi constituunt; ex his vero ultimis videntur oriri venae reducentes minimae [K], in majores sensim unitae exeunt in quatuor, vel quinque ramos [l] maximos, unde tandem in venam, venasve, emulgentes [m] dictas desinunt, tum [n] fistulae laterales, tenues, fere pellucidae, urinam ab arteriolis separatam accipientes, devehentes, atque unitae corpora pyramidalia polygona multa constituunt, tandem desinunt in [o] duodecim

a *Eustach.* de ren. pag. 34.
b Id. Ib. 10.
c. Id. Ib. p. 11.
d Id. Ib. p. 15. Tab. 1. Fig. 1. 2. Tab. 2. Fig. 1. 2. 3. Tab. 3. F. 2. 3.
e *Eustach.* Tab. 1. 2. 3. Fig. 2. 3. Tab. 4. Fig, 5.
f *Eustach.* Ib. varietatem pingit. Tab. 1. 2. 3. 4. in omnibus fere, maxime. T. 5. F. 2. 56. 23. 1.
g Id. Ib. pag. 10. 11.
h. *Eustacb.* Tab. 5. Fig. 2. 56. 23.
i *Ruysch.* Th. 2. T. 6. F. 7. Th. 3. T. 4. F. 2. 3. Th. 10. p. 36. 37.
K Id. Th. 10. p. 35. 36. 37. 38. *Eustacb.* Tab, 5. Fig. 2.
l *Eustacb.* Tab. 5. Fig. 2.
m *Eustacb.* Tab. 1. 2. 3. 4. 5. Fig. 2.
n Id. Ib. F. 3. A. Th. 10. p. 59. *Eustacb.* p. 18.
o Id. Ib. C. & Fig. 6. Th. 4. F. 1. *Malpigb.* de Ren. C. IV. pag. 94. *Bellin.* de ren, Fig. 16. *Eustacb.* Tab. 5. Fig. 1,

decim plerumque corpora, papillas dicta, membranacea, in quibus collecta plura fistularum renalium ora oblique, ubique, & undique patent, tam extus, quam intus [p].

353. Interim deprehenduntur in Renum substantia [q] corpuscula, rotunda, parva, cava, minimis vasculis coronata undique, venulis, nervisque instructa, imo & [r] fistulas uriniferas attingentia; quin etiam erinacea, testudines, morbi, concreta in Renibus, videntur eadem maxime firmare, ut & conspectus Renum in faetu. Quare videretur duplici apparatu urinam hic secerni, operosiore glanduloso, & simpliciore Ruyschiano; quod nec repugnat consuetudini naturae alibi, ut v. g. in Hepate: has tamen, ultimae indaginis scrutinio, non glandulas, sed arteriolarum intorsiones, putat *Ruyschius* [s].

354. Sed & altera pars arteriae renalis necessario impenditur vitae, sustentaculo, calorique, subministrandis ipsi substantiae Renis; atque ab hujus sanguine videtur [t] lympha illa oriri, quae tanta copia a Renibus redux, bona, non excrementitia, alveo chyli redditur, in circulum redit, nec lotium sapit. Quin & orientur inde procul dubio, & suae propriae venulae.

355. Etenim a radiculis ultimis arteriolarum renalium (352.) [u] venulae minimae ortae, collectae majores factae, in ramos divisione arteriis similes unitae, tandem in [x] truncos numero incertos adunatae, in venam cavam vario modo emittunt sanguinem, ab hoc munere superstitem.

356. [y] Papillae porro renales [352.] extillant illatum fistulis uriniferis lotium in amplam cavitatem ab expansa membrana pelvis, sua molli pinguitudine instructae, factam; unde collecta, retardata, permista, in ductum angustata pelvi factum, Ureterem dictum, pellitur; inde deferenda porro ad Vesicam urina.

S 357.

p *Eustach.* p. 18. T. 5. F. 1. & 2.
q *Malpig.* de Ren. C. 1. 11. *Ruysch.* Th. 3. p. 36. 40.
r *Malpig.* Ib. C. 111.
s Thes. 10. p. 36. 37.
t *NucK.* Adenogr. p. 61. 62.
u *Eustach.* de Ren. T. 5. F. 1.
x Id. Ibid. T. 1. 2. 3. 4. varietates dat.
y Id. Ibid. T. 5. F. 1. *Ruysch.* Th. 3. T. 4. F. 3. E. Th. 4. T. 1. F. 1. D.

357. Namque a papillarum (356.) ambitu orti membranacei [z] undecim, vel duodecim, canales, eas excipientes, harumque exstillantem humorem, in tres magnos ramos abeunt, qui collecti in unum faciunt pelvim amplam; quae desinit in [aa] fistulam unam membranaceam, crassam, fortem, [bb] arteriis, venis, nervis, lymphaticis vasculis, fibris motricibus, [cc] lacunis mucilaginosis demulcendis parietibus idoneis, instructam, quae vocatur Ureter; qui recta deorsum primo, mox inflexus, sub peritonaei semper lamella decurrens, [dd] inaequali variis locis latitudine semper, ad [ee] partem posticam vesicae, binorum fere digitorum a cervice inferiori, & a se invicem, distantia, inseritur, & perforata exteriori tunica spatio digiti minoris inter hanc & interiorem oblique decurrens in cavum vesicae se penetrat, productis fibris teres, deorsum decurrens, longum, corpus format [ff] quo plena vesica impeditur lotium refundere in Ureterem, qui tum expansa vesica ope hujus corporis deorsum tractus obturatur, urinamque renalem tuto itinere eo infundit, ipsaque fabrica sua impedit, ne ex cavo vesicae in Ureteres reassurgere, utcunque pressa, queat.

358. Microscopia; injectiones; ligaturae, anatome comparativa in erinaceis, gliribus, testudinibus, ursis, bobus, avibus, foetibus humanis; dissectio cadaverum morbis Renum obnoxiorum, Renes monstrosi, haec omnia ita se habere docent.

359. Unde mechanica secretio urinae intelligitur fieri vi cordis propinqui, arteriarumque validarum, qua urgetur sanguis aquosus in innumerabiles flexus, gyros, resistentias, oppositos motus, concussus, permistiones, tandemque pars ejus liquidior per fistulas parum modo angustiores, quam sunt illa vasa sanguifera, secernitur, propellitur, colligitur, ejicitur.

360.

z *Eustach.* de Ren. T. 5. F. 1. 2.
aa *Vesal.* V. F. 22. q.
bb *Ruysch.* Th. 111. T. 4. F. 2. E. *Nuck.* Adenogr. Fig. 34. K.
cc *Morgagn.* Adv. 3. 71.
dd *Morgagn.* Adv. 2. 88. 89.
ee *Vesal.* V. Fig. 23. q. r.
ff *Graaf.* de Vir. Org. T. 5. DD. *Morgagn.* Adv. 1. pag. 4. N. 9.

360. Non ergo fingenda hic attractio, emulsio, vel similes facultates.

361. Neque opus erit ullo fermento uropoeo: non enim est locus, nec causa, non tempus, nec materia, nec admistio, nec effectus.

362. Nec magis, ob easdem rationes (361.), licet fingere virtutem fundentem, aut praecipitantem.

363. Quin & sponte cadunt, quae tanto molimine, ut optima, finxit *Helmontius* de Stercore hic liquido, vel scoria lotio in προφύλαξιν a calculo admista.

364. Et liquet facillime omnes humores, qui sunt minus crassi, quam urina hac via effluxuros, si modo applicantur his vasis. Unde & intelligitur, causam esse, quae impediat, ne huc fluant [223. 224.] aut, si eo fluxerint, mox sequi debilitates citas, & maximas. [gg] Renes succenturiati, semper incumbentes summitati Renum, inde tamen separati interposita pinguitudine, diaphragmati contigui, imo & per vasa sanguifera arteriosa inde accepta illi uniti [hh] inter hoc & Renes pressi, arteriis instructi, emissario singulari carentes, fabrica lieni similes, lieni similia passi, omnem suum sanguinem fere semper infundentes venis emulgentibus per suas venas, forte hic praestant usum venoso renali sanguini, parte liquidissima, solvente salina, orbato post secretionem lotii, ut sanguis splenicus sanguini Venae Portarum in hepate; an forte alius horum usus? Sane videtur proposita ratio, haud omnino improbabilis. Si vero nova *Valsalvae* in his observatio satis firmata erit, mutata hac sententia, sequeretur testibus juvandis in semine perficiendo famulari haecce organa.

365. Eritque etiam urinae nunquam desinens, sed continuata semper, secretio primaria causa Renum, ureterumque, sanorum, nec obstructorum, nec proprio collapsu, vel pressu, concretorum.

gg *Eustach.* T. 1. F. 1. 2. T. 2. F. 1. 2. 3. T. 3. F. 2. 3. T. 12. F. 1. 10.

hh *Ruysch.* Thes. VII. N. 8.

§. CCCLII.

Renum (*a*) In omnibus animalibus (*b*) (sanguineis) renes reperiuntur. Etsi enim sint, qui aves (*c*) renibus destitui putent, quia carent urethra, certum tamen est, & renes esse volucribus, & separare Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus est peculiaris exitus urinae, atque ureter in communem cloacam inseritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium (*d*) adeoque conjuncta cum stercore urina egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida stercora dejiciant, v. g. gallinae; unde, dum incubant, duriora scybala diu non egerunt, donec emollita sint ab effluente urina. Ciconiarum etiam stercus album, & solutum, & quasi turbidum est.

Mo-

(*a*) Id nomen est visceri gemino ellipțoidi, utrinque convexo, sed medio hilo instar fabae exsecto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimae costae apicem cum processu transverso vertebrae primae lumborum conjungit, adscendenti, ante costam undecimam, & duodecimam, tum Psoac interiori, posteriori Quadrato (*Eustach.* T. XXV. *Garengeot.* T. X. XI. f. 2.), ita incumbit, ut ab undecima vertebra dorsi ad quartam lumborum, vario naturae consilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas nominavi, vertebris, vicinum respondeat. *Eust.* p. 58. Situm est autem retro Peritonaeum (*not. b.*). Ejus pars supra hilum, propior sociae, eademque crassior est *Eust.* p. 32. *VVinslovv.* 395. *Vesal.* L. V. c. X. p. 515. edit. 1543. sed brevior. Inferior vero extremitas longior. minus acute excisa, & minus crassa est, atque a socio rene magis discendit extorsum *Dougl. de perit.* n. 20. Dextro reni Hepar incumbit *Vesal. L.* V. f. 22. 25. *Cheselden.* T. XV. *DracKe.* T. II. *Casser* L. VIII. T. 12 *Garengeot.* T. X. f. 2. sinistro lien, utrique vero *Chef.* ib. *Gareng.* ib. intestina, ad quarum aliqua Peritonaei plicis, modo evidentioribus, modo obscurioribus renes conjunguntur, uti Duodeno, cum Peritonaeo a Renibus adscendens duodenum praetervehitur, & Mesocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonaeum longe erigitur, ut Mesocolon dextrum, & sinistrum faciat, atque adeo Renem nectit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, sub fine alarum tendinis, Peritonaeum se super Renem conjicit descendendo, atque adeo nectit Renem ad septum. *Eust.* p. 58. Cum Hepate connexio tantum cellulosa est, conf. id. ib. ambitus exterior semiellipticus est, interior hilo, uti dictum, vasa recipit, editque. Pars anterior utcunque magis gibba est *Eustach.* p. 32. eademque latior (*VVinslovv.* 394. aliter habet) Carne sunt haec gemella viscera durissima, laxiori tamen ad hilum *Eustach. de renib. ed.* Venet. p 30.

(*b*) Quadrupedibus, avibus, piscibus. In insectis non distinguitur.

(*c*) *Helmont. sextupl. digest.* n. 31. *Aristoteles* &c. Errorem refutavit *Harvejus de gener. anim.* Exerc. 7.

(*d*) Nomen ex urina & natibus compositum. Conf. *Harvei. de gener. anim. Exerc.* 5. Insertionem Ureterum in cloacam pingit de *Graaf. de mulier. org.* T. XVIII. T. T. X. X.

Motu) Saepe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in ſtadio inſpiratorio deſcendere, in expiratione viciſſim ſurſum moveri. Imo in animalibus vivis, ſaepe non difficillime a vicinia dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu muſculari varie a ſubjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi naſcantur (*e*), niſi poſt neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, cauſae moventes renum viſcus, neceſſariae fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, ex latiori adeo canale in anguſtiorem, promoveri poſſet: atque inde fit, ut ceſſantibus motionibus corporis concretiones calculoſae naſcantur. Et, reciſſo abdomine bruta animalia non expedite mingere obſervantur. Magis autem movetur ren dexter [*f*], quod paulo ſuperius poſitus ſit: unde in eo rariores ſunt calculi, qui in ſiniſtro frequenter [*g*] reperiuntur. Adde quod ventriculus diſtentus eum conprimat, ut moveri non poſſit; neque enim proprias vires muſculares nactus eſt.

Sub) Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriae, venaeque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: haec enim omnia teguntur [*h*] ſupergreſſa Peritonaei lamina, & incumbunt lumbis.

(*e*) Inde in Podagricis frequenter ſuccedit renum calculus *Sydenham. de podagra*. p. *m*.554. in ſe ipſo triſtem aphoriſmi veritatem expertus p. m 700. Calculi veſicae frequentes in gliribus, animale ſomni longiſſimi, *Ruyſch. Theſ* III. n. 59.

(*f*) In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. *Euſt*. p. 55. In homine enim perpetuo altior eſt ſiniſter, quod minus ſpacii lien cum ventriculo, quam hepar occupet. *Euſtach*. p. 54. *Columbus de re anat*. p. 232. [immerito a *Laurentio* reprehenſus] *Riolanus* p. 145. *C. Bauhinus Theatr. Anat*. p. 80. *T. Bartholinus Anat. 4. renov*. p. 176. *Marchett. Comp. Anat*. p. 30. *Caſſer*. L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. *Bourdon*. p. 93. *Rutty*. p. 2. *Cheſelden*. T. XV. *DracKe* T. 2. *Garengeot. ſplanchnol*. T. X. f. 2. Idemque ſimul minus eſt poſterior, & ſaepe, obſervante *Euſtachio*, brevior p. 50. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. Neque tamen nego, quod olim docuit *Veſalius* p. 514 & *Salzmannus* ſenior vidit *Obſerv. Anat*. p. 39. aliquando etiam dextrum altiorem eſſe, aut utriuſque eamdem altitudinem obſervari.

(*g*) Propriam, ut ſolent elegantem diſſ., de hac obſervatione edidit Cl. *Schulzius*. Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps eſt, procul dubio longitudo venae emulgentis ſiniſtrae, quae ex neceſſitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius ſanguinem ſuum refert, quam brevis, & libera dextra. Eamdem proponit *Schaarſchmid. Comm. Lit*. 1739. *hebd*. 31.

(*h*) Renibus anterius inſternitur Peritonaeum a Diaphragmate deſcendens, ut Quadratum, Pſoamque tegat. Sed Peritonaeo exterior circumponitur celluloſa fabrica (conf. *not*. 12. ad LXXXVI.) quae hic ad renes, undique laxiſſima eſt, latis, mobilibus, & dilatationem maximam admittentibus cellulis. *VVinslovv*. IV. n. 400. *Douglaſ. de Perit*. n. 20. In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter ſemiputridum, & liberum a concretione reperitur *Ruyſ. Theſ*. II. *Aſſ*. III. n. 15. aliquando tamen, ut in brutis ſolet animalibus, durum, figurabile, veriſſimum ſe-

bis. Adeoque sanguis, qui ex renibus effunditur, non delabitur in cavitatem abdominis, quod nonnullis visum est, sed inter lumbos, atque Peritonaeum [*i*] congeritur. Et si renes in pus resolvantur, non ideo oritur empyema abdominale, sed lumbi patiuntur soli, atque aliquando in dorso ingens oritur apostema, quod sponte aliquando, vel Chirurghi etiam opera ruptum, cathetetem in ipsam pelvim admittit, ut per dorsum, ex specillo excavato, urina aliquando profluxerit. Secti sunt certe renes per ipsum dorsum, & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI [*i**].

Pinguedine) Exterius unice adgeritur, interiora vero adipe destituuntur [*K*], & ea similitudo facit, ut renes hominum avarorum quoddam

bum, uti etiam nunc in muliere video. Vide icones *Vesal.* L. V. *ic.* 22. lit. *o.* *Covvper.* app. ad *Biloo.* f. 10. Hanc adipis copiam fasciae *adiposae* nomine nonnulli describunt Anatomici; plerique membranam externam renis vocant. Caeterum propria vasa sunt, quae hanc pinguedinem generant. Arteriae, saepe ex renalibus, quae ex ipsa superficie perforata in capsulam exeunt, vel alio modo emulgentibus *VVinslovv.* 218. aut ab arteriolis capsularum atrabilariarum, aut ab aorta *VVinsl.* 118. aut a Coeliaca *VVinslovv.* 218. Perpetuo etiam aliquae veniunt a spermaticis arteriis, quarum ramus, trunco vix minor, ad conjunctionem cum vena, adscendere solet in adipem renalem, an. *VVinsl.* 220.? alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire transversus. A Phrenicis etiam, aliisque vicinis vasis, & ex ipsa demum Aorta, proprii trunculi huc abire visi sunt. Atque horum trunculorum plures in eodem subjecto esse solent inferiores Emulgente a spermaticis, superiores ab Aorta, aut Coeliaca, aut Phrenica, aut Capsulari, aut emulgentibus. Ab iis arteriis, utcunque ortae sint, liberum in adipis renalis folliculos iter esse experimento confirmat *Vieussens nov. vasor. syst.* p. 144. uti neque venis id iter difficile est id. p. 145. Venae arteriarum in universum similes prodeunt dextra quidem ex vena Cava, *Eust.* T. I. f. 1. T. XII. f. 1. T. XXV. & de *renib.* p. 61. sinistra frequentius ex emulgente *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XIII. T. XXV. & *de renib.* p. 66. Tum ex capsulari *Eust.* T. I. f. 1. 2. T. II. f. 1. f. 2. f. 3. utrinque T. XII. f. 1. & *de renib.* p. 61. ex spermatica, ramus ad imum renem *Eust.* T. II. f. 1. 2. & p. 67. utrinque, *VVinslovv.* III. *tr. des vein.* 155. *Kiesevvetter.* in *diss. Schulz. cit.* p. 9. cujus communionem cum emulgente etiam *Verbeyen.* habet p. 102.

(*i*) Olim *Riolanus* abscessus, qui in hypogastrio inter musculos abdominis obambulant, plerumque ex renum vitio fieri p. 144.

[*i**] Conf. *Phil. Trans. Act.* n. 123. & olim *Hippocrates de int. aff.* L. II. Similia exempla ulcerum renalium, vide apud Cl. *Heister. Inst. Chirurg.* P. II. f. 5. c. 140. atque alia, in quibus non quidem dissiluerunt renes, sed sacco pure pleno fuerunt simillimi, habent *Ruysch. Mus. rar.* p. 146. *Cent. Obs.* n. 13. *Obs. post. tr. de valv.* n. 13. *Bonnetus* ex *Laelio a Fonte*, & *Lossio*, *Molinett.* l. p. c. 305. *Bartbolin.* p. 180.

(K) In canino tamen renis sinu, quo homo destituitur, concretam pinguedinem vidit *Eustachius* c. 5. & aliqua cellulosae fabricae copia in hilum renis humani cum vasis se immittit.

dam quasi emblema sint, quod in media pinguedine ipsi macilenti sint. Adipem eum ideo videtur adjectum esse in renis sedem, ut proximam acrem, & putredinosam urinam mulceat admistus, salesque alcalinos [*l*]. ne nimis resolvantur, obruat circumfusus, recte observante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio sanguis adfluit uberior, eosque distendit. Siccior (*m*) autem est hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando praeterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, conprimendo renes, ut liquidior pars urinae secedat, & crassam, atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa res pinguedinem inveneris, poteris certus esse proximam fuisse ad calculum generandum dispositionem.

Constanti] EUSTACHIUS [*n*], inventor, in pulcherrimis suis tabulis, magnam vim varietatum depinxit, quae in renum fabrica frequentiores sunt, ut vix duorum hominum renes similes esse videantur, nunquam tamen has glandulas omisit, sed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura, & sede variabili. Haec constantia naturae suadere videtur, aliquid tribuere glandulas istas ad legitimam urinae secretionem; & forte separare liquorem aliquem, qualis in Liene paratur,

(*l*) De *Omento, & adip. duct.* p. 50. neque negaverim, resorberi adtenuatum oleum, atque cum urina commisceri. Certum est aliquem hic *naturae* finem esse, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguedinem uberiorem fecerit. *Malpigh.* l.c. 47. 48.

(*m*) Instar lapidis induratam, quae renes constringeret, vidit *Eustach.* p. 143.

[*n*] *Glandulae, quae renibus adcumbunt* EUSTACH. l. c. c. VI. p. 39. *Capsulae atrabilariae* BARTHOLINI L. l. c. 18. *Anat. ref. Renes succenturiati* CASSERIO perpetuae, quidquid dicat *Piccholomineus*, & *Laurentius* p. m. 253. sunt cava, & acinosa corpuscula, *VVinsl.* 432. 433. peculiaris figurae, ex tribus excavatis hederis facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam sustinet *Marchette* p. 51. aut hepatis sedem cavam dexteriorem, inde Lienem, Ventriculum, & Pancreas *Cheselden.* T. XV. Media superior, & posterior, Diaphragmati, ejusque carnibus, quae a ligamento costae duodecimae oriuntur, apta respondet. Minima, eademque posterior, & inferior renum crassiori, & superiori fini insident, interior, & venae Cavae propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi, sed reni non contiguas solum, aut solo nexu celluloso connexas, aut vasis revinctas communibus, sed Paritonaei etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capsulas descendit. Liberas equidem pingunt *Bartholinus* T. XXIX. p. 191. *Casser.* L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. *Verbeyen.* T. XII. *Kulmus* T. XXV. & nuper *Ranby* in *Phil. trans.* n. 387. Sed eum situm habent ab Anatomicis. Veram sententiam post *Eustachii* icones omnes *Ruyschius* restituit *Thes.* *I. Ass. I.* n. 5. *Thes. X.* n. LXXXIV. Ad hepar, venam Cavam, Renem, & Lienem, cellulosa fabrica connectuntur. Dextram sepe majorem esse addit *Eust.* p. 40.

tur, qui additus sanguini venarum emulgentium, post amissam partem aquosam, crasso, & vix meabili, fluidam naturam restituat [o]. Arctissime cohaerent septo transverso, ut vix unquam quiescere possint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti sunt. Proprias arterias (p) & venas (q) habent.

Insignem[r]] Digiti capacem, quae vix ulli (s) alteri tantilli visceris

(o) Conf. CCCLXIV. Nempe nulla in capsulis urina est, unde calculus nasci queat.

(p) Vasa, uti Reni, ita his capsulis sunt in omni corpore fere alia. In universum arteria vel ex Aortae trunco una vel plures, duae, tres, vel ex Coeliaca, vel communi trunculo cum Phrenica *Ruysch. Thes.* VII. n. 8. vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, sed pluribus simul prodeunt.

(q) Venae similes sunt; sed in dextro tamen latere constantius ex trunco venae Cavae venit *Eust.* T. I. f. 1. T. II f. 1. 3. T. XII. f. 1. p. 61. *Marchett.* l. c. *Molinett. diss. Anat. Path.* p. 302. *Covvper.* ad *Bidloo.* T. XLIII. *Tyson. Phil. trans.* n. 142. in sinistro ex emulgente *Eust.* T. III. f. 2. 3. L. XII. f. 1. 10. *Marchett. Molinett. Covvper. Tys.* l. c. licet accurate contrarium ponat *Vesalius* p. 517. Aliquando tamen etiam sinistra ex Cava *Eust.* T. I. f. 2. aut ex phrenica, emulgentis propagine *Eust.* T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. & p. 66. aut ex phrenica a Cava orta *Eust.* T. II. f. 3 & p. 61. aut ex utraque, cava, & emulgente prodit *Eust.* T. II. f. 1. 2. p. 62. & vena quidem, pro ratione corpusculi, mihi perampla videtur. *Nervuli* non minimi, a gangliis semilunaribus, quae Aortae utrinque adjacent.

(r) Etsi arteriae in reliquo corpore humano solent venis constantiores esse, hic tamen, oblitae moris, perpetuo variant. Et ex Aortae quidem latere utroque, fere e regione supremi renis, superior tamen saepe quae sinistra *Covvper.* T. 3. ad angulum deorsum acutum, *Morgag. Epist.* I. n. 7. *Casser.* L. VIII. T. 19. *Gareng.* T. 2. f. 2. non, ut solent describere, rectum, arteria plerumque *Eust.* p. 63. *VVinslovv.* III. n. 214. utrinque unica descendit, retro venam comparem, datisque plerumque capsulae renali *not. p.* & adipi renali *not.* h. ramis, inter Ureterem, atq; venam Renis carnem subit. *Eust.* T. I. f. 1. 2. 3. T. II. f. 2. & f. 3. T. XII. f. 1. 3. T. XXV. T. XIII. *Vesal. ic.* 22. L. V. *Palfyn. Anat. Chirurg.* I. p. 142. Sed saepe omnino, & ita inconstanter, ut vix adnotationem mereatur; vel in uno latere *Eustach.* T. II. f. 1. T. XII. f. 12. vel in utroque *Ruysch. Thes.* V. n. 47. *VVeiss. Comm. Lit.* 1740. *hebd. XXXV.* alia arteria, simili ortu, parallela, & minor, in eumdem renis hilum inseritur. Vel hinc tres, inde duae sunt. Aliae arteriae emulgentes, ex trunco Aortae, parum supra Iliacas, vel ey Iliaca externa *Eust.* T. III. f. 1, 2. 3. T. XII. f. 9. 10. aut ab Hypogastrica *Staebel.* noster in *Tentam. Anat. Bot.* 1724. *Eust.* T. III. f. 3. & T. XII. f. 10. uti arteriae spermaticae origo ex renali rarae sunt. Tales vidit *Salzman.* senior *Obs. Anat.* p. 71. quater etiam ipse vidi. *Covvperus* tamen dubitat, & diversam facit a spermatica ad *Bidloo.* T. XLII.

[s] Ecce mensuras. Arteria Aorta supra Phrenicas 0. 002601. 0. 001849. Mesenterica 0. 000576. & 0.000729 Emulgens utraque 0. 000614. & 0.000774. Ex quibus adparet, renes aliquanto plus sanguinis, quam intestina tenuia, & quartam ad minimum partem sanguinis totius accipere, si solorum luminum ratio habenda est.

ris arteriae data est. Ex ea amplitudine demonstratur, magnam vim liquidorum per renem, non maximam corporis particulam perpetuo circumduci. Eadem in rene statim membranam externam exuitur (*t*).

Glo-

(*t*) Tenues esse, ut in cerebro, jam vidit *Fallop. Obs. An.* p. 100.

(*t**) Uti arteriae renales, ita venae, varia & mutabili origine, directione ludunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena proxime postquam ex hepate prodiit, & recuperavit situm in vertebris, inter 1. & 2 lumborum vertebram prodit FALLOP. p. 100.- & ante arteriam, & saepe paulum inferior, descendit similis. Sinistra vero socia Duodeni intestini, longa, trans Aortam arteriam COVVPER. *app.* ad BIDLOO. f. 10. anterior quam socia, & magis transversa est, GARENGEOT. T. X. f. 2. T. XI. f. 2. ob renem altiorem CASSER. T. 11. & 12. & 18. L. VIII. eademque perpetua, & saepe unica, EUST. T. I. f. 1. 2. T. II. f. 2. 3. T. III. f. 1. fin. T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T. XXV. & p. 63. VESAL. *ic.* 22. L. V. CASSER. apud SPIG. T. XIX. L. VIII. Verum praeterea, alia vel ex uno latere EUST. T. II. f. 1. T. III. f. 1. dextr. f. 2 dextr. SALZM. senior. p. 70. CASSER. T. X. L. VIII. vel ex utroque EUSTACH. T. I. f. 3. T. III. f. 3. similis accedit. Imo vero in uno latere ternae EUST. T. XII. f. 12. RIOLAN. p. 148. SALOM. ALBERTI *Obser. Anat.* post *Hist. part.* p. 145. aut quaternae, sunt, quando praeter priores, aliae, & ex origine humiliori venae Cavae prope divisionem, RUYSCH. *Thes.* V. n. 47. vel ex ipsis Iliacis EUST. T. III. f. 1. f. 2. fin. f. 3. utrinque T. XII. f. 9. 10. 12. aut Hypogastricis accedunt EUST. T. III. f. 3. T XII. f. 10. *Comm. lit.* 1737. p. 186. Ramos superius diximus. Sinistra praeterea fere perpetuo spermaticam edit EUST. T. I. f. 1. 3. T. II. f. 1. 2. T XII. f. 1. T. XXV. T. XIII. VESAL. p. 515. COLUMB. p. 172. COVVPER. f. 10. duabus aliquando radicibus EUST. T. I. f. 2. ALEX. ACHILLINUS p. V. *b.* CARPUS in MUNDINUM (pro frequente) p. CLXXIV. Non infrequenter etiam dextra radicem alteram spermaticae addit CARP. l. c. EUST. T. I. f. 2. CASSER. T. XII. XIII. L. VIII. (cujus tamen icones v. g. T. XIV. monstrosae sunt) *CB. Theatr.* L. I. T. XXIV. ei, quam Cava generat, pictae ap. EUST. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. XIII. VESAL. l. c. COL. l. c., COVVPER. l. c. f. 10. CHESELDEN. T. XV. aut ex duabus emulgentibus unice provenit T. I. f. 3. De venae fine Pari insertione diximus ad CCCVIII. Lumbalium in Emulgentes non infrequens est insertio SALZMAN. *Obs.* p. 17 Ramum splenicum cum Emulgente communicantem habet RHODIUS *in mantiss. anat.* 28. sed solus, & forte festinus. Caeterum hae venae amplissimae sunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium juncta lumina. 0. 000614. 0. 000874. Venarum sociarum lumina 0. 001490. & 0. 002066. venae Cavae truncus in eodem loco 0. 003025. & 0. 004149. Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venae Cavae inferioris non omnino subduplam esse. De valvula ad insertionem in Cavam dicta FABRICIO ab AQUAP. *de venar. ostiol.* T. III. M. aut in emulgente vena posita SPIGEL p. 244. *C. B. Theatr.* p. 85. HIGMOR. *disquis. anat.* p. 75. T. X. f. 1. DIEMERBROECK. op. omn. p. 95. non constat. Certe cera cavae venae inpulsa renes expedire subit.

Glomeres) Arteria, quae renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum propria est facies, longe ab omni alia parte corporis humani diversa. Omnes nempe arteriarum rami perveniunt ad convexam usque renis superficiem : inde reflexi serpentum similes (z) redeunt. Per eos

(*u*) *Membranam*, *in Textu*.) VETERES exteriorem membranam renis dicunt, quae cellulosa est, Peritonaeo circumfusa, dicta ad *not. b.* vide EUSTACHIUM, MARCHETTUM, HIGHMORUM &c. Huic anterius, totique reni, incumbit Peritonaeum in macilentis corporibus, quibus paucus est adeps renalis, solo celluloso nexu a membrana renali distinctum. Sed & ipsam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, VVINSLOVVUS duplicem facit IV. n. 401. 402. atque duabus laminis cellulosam telam dicit interponi. Mihi, fateor, simplex videtur, neque videtur duplex visa fuisse RUYSCHIO *Thes. I. Ass. I.* n. XI. Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori, quod EUSTACHIUS docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta FALLOPIO.

(*x*) *Quatuor*, *in Textu*] Truncus arteriae, praeter ramos dictos ad *not. s.* in renem ipsum varie dividitur. Receptius est ramos plusculos, magnosque, in intervallo, quod hilum dicimus, oriri, EUSTACH. T. V. nisi prius etiam findantur, cis hilum, EUSTACH. T. III ubique p. 68. & T. I. f. 2. atque inter arcus Pelvis subire, unde porro ramis lateralibus inter se conjuncti EUST. T. V. [quae magno artificio parata est, ex carne vero T. VI. VII. & in vervece VIEVSS. *nov. vas. syst.* in *ic. lit.* D. conf. MALPIGH. p. 86.] per omnem Renem porro sparguntur, minutissimi, ita ut aliqui saepe rami, perforato rene, in superficiem, ipsamque capsulam adiposam exeant.

(*y*) *Minores*, *in Textu*.) EUSTACH olim arteriosa & venosa adhaerere papillis partim viderat, partim conjectura erat adsecutus p. 79. BELLINUS paulo evidentius demonstravit, exire omnino arteriosos ramulos ex acubus *not. x.* ad superficiem usque, mistos fibrosae carni p. 18. ubi etiam ex superficie renis, ablata membrana, exsudet liquor arteriae injectus l. c. Eae arteriae a superficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturae ductibus urinariis originem. Haec exterior vasculosa Renis superficies, cui nulli misti sunt uriniferi meatus, colore, & duritie diversa, *corticalis* a nonnullis Anatomicis vocatur. VVINSOVV. n. 408.

(*z*) Vermiculares hosce flexus glomeris similes, qui videntur arteriarum a superficie adpellentium reditus versus interiora renis, habet ubique RUYSCHIUS *Thes. II.* T. 6. f. 7. *Thes. VI.* Vasa etiam intestinorum forma in utriusque testudinis rene describit MORGAGN. *Advers. An. IV.* p. 70. Ex ea enim arcuum glomerata congerie undulatae arteriae serpentum similes reflectuntur versus papillas, & immiscentur ductibus urinariis RUYSCH. *Thes. III.* T. *IV.* f. 3. *Thes. IV.* T. *I.* f. 1. *Thes. VI.* Prodr. f. 2.

(*aa*) *Venae*, *in Textu*.) Historiam vide superius. Origines fabrica esse ab arteriosa diversa, RUISCHIUS monet, peculiari per venas administratione facti. *Thes IX.* n. 53. *Thes. X.* n. 86. Continuas vero esse arteriis, facile demonstratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam inpulsa celeri itinere per venas redeant, RUYSCH. *Thes.* IX. n. 52. BIANCHI p. 1085. expeditius fere quam alibi, si Lienem exceperis.

eos ramos, neque lympha, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, sed aquosus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo subito magnae arteriae minimos ramulos edunt, quae enim ex majusculis prodeunt arcubus, sunt omnino capillo nihilo crassiores.

(*bb*) *Fistulae*, *in Textu.*] Fistulas urinarias cum arteriis cohaerere, olim suspicatus est EUSTACH. p. *69.* 73. & flatum aut aquam ex arteria in pelvim transire vidit p. 135. Minus recte BELLINUS, qui nullibi EUSTACHIUM nominavit, arterias cum ductibus suis non continuo canale conjungi, sed spacium esse adfirmavit, sub membrana exteriori, in quod ex arteriis effusus sanguis, & urinosus liquor, a venis, & ductibus urophoris resorbeatur p. 23. Spacium quidem BELLINIANUM refutavit MALPIGH. p. 89. nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & imperfecte in vivo animale p. 91. uti neque olim bono CARPO successerat (in MUNDIN. p. CLXXVIII. b.) neque T. BARTHOLINO *anat. renov.* p. 184. Sed experimentum non difficillimum repetierunt *Amstelodamenses* p. 28. *C. Bartholinus de struct. visc.* qui administrationem addidit, BOHN. l. c. p. 192 Bernhard. ALBINUS, BERNHARDI SIEGFRIDI pater, diss. de por. p. *63.* *64.* COWPER ad BIDLOO T. 43. BIANCHUS l. c. (injecto atramento) RUTTY c. p. *6.* Verum peritissimus RUYSCHIUS non docuit solum continuitatem arteriarum in ductus, sed demonstravit etiam ex transitu materiae ceraceae ex arteriis in fistulas BEL. saepissime viso. *Thes. I. ass. II, n.* 8. *Thes. II. ass. VI. n.* 1. *Thes. III. n. XL. 1. Thes. VI. prodr. T. I. f.* 4. *Thes. X. n.* 149.

(*bb**) Post absurdas veterum opiniones CARPUS primus lacunam renis vidit, & in ejus cavo carnes papillarum muliebrium similes l. c. p. CLXXIX. & ureteris finem perforatum, circumpositum basi angustiori papillarum ib. Et *Massa* quidem *papillarum* etiam comparatione usus est *introd. anat.* p. 30. EUSTACH. veritatem hujus fabricae fere omnem perspexit. „ Arteriis nempe venisque cohaerere papillas *not. cc.* in iis esse sulcos pilorum similes p. 42. 123. & c. XXXVII. qui urinam pressis papillis effundant in pelvim p. 77. earumque papillarum fibras depinxit T. V. f. 1. FALLOPIUS, ut solebat, verax & industrius, vidit fibras rectas renis a superficie ad pelvim propagatas, p. 100. papillasque, per quas urinae fiat stillicidium p. 101. SPIGELIUS unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p. 245. HIGHMORUS veritatem ab antiquis cognitam, proprio experimento firmius addidicisse poterat, cum dissectis papillis, foramina quaedam observaret *disquis. anat.* p. 80. maluit tamen tubulos vocare fictitios, a rudiori quadam inspectione delusus interstitiis villorum, merito refutatus a *Malpighio* p. 94. 95. BELLINUS EUSTACHII nullibi nominati, inventis, praeter errores nonnullos, id addidit, quod urinam non per intervalla fibrarum, sed ex ductibus cavis, quos *fibras* vocaverant veteres, a superficie in ipsum ureterem porrectis, effundi, conspectis poris, & expressa urina viderit. p. 21. Et eodem fere tempore *Amstelaedamenses* fibras albas urinam ducentes p. 22. „ ex quibus aqua posset exprimi, & poros papillarum descripserunt. p. 28. MALPIGH. membranaceam horum ductuum naturam, similem salivalibus, confirmavit p. 91. Denique RUYSCH. non continuitatem solum cum arteriis docuit *not. bb.* sed talem inprimis quae fieret „

Uni-

Unitae) Plurimae nempe fiſtulae, facile millenae, mutuo nexu ſibi accumbunt, & ultimis ſuis finibus in omni ſuperficie papillae apertae, urinam per patulos poros in pelvim emittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula propria (*dd*), qua ſingula obducuntur ductuum oſtiola admiſſura urinam in pelvim, & eadem regreſſum impeditura. Per eadem patula oſtiola cera Ruyſchiana (*ee*), felice artificio inpulſa, in ipſam pelvim viam ſibi facit. Eas fiſtulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EUSTACHIANAS ab eo viro ſint deſcriptae. Sed EUSTACHIUS ante 130. annos easdem propoſuerat.

Papillas] Nempe ſingulares rami exeunt, ad renes ſingulos, qui non in aliis ſolum animalibus, ſed in homine etiam diſtincti ſunt, etſi aliter haec fere proponi ſoleant. In urſo (*ff*) demonſtravit EUSTACHIUS, & idem in teſtudine (*gg*) verum eſt, renem conponi ex plurimis renibus polygonis ſeorſim poſitis, quorum quilibet arteriam ſuam, venamque, & pelvem nactus eſt, pelves vero omnes in unum majus infundibulum conveniunt. In Erinaceo (*hh*) idem fit ex acinis, quaſi in racemi ſpeciem con-

arteriis in ſerpentum modum flexis, deinde, quando in pellucidos jam ductus abierunt, in longitudinem ex porrectis. *Theſ.* III. T. IV. f. 3. *Theſ.* IV. T. I f. 1. *Theſ.* VI. *Prodr.* l. c. Poros etiam delineavit *Theſ.* I. *Aſſ.* I. n. XI. *Aſſ.* 2. n. 8. T. IV. f. 3 *Theſ.* IV. l. c. *Theſ.* VI. *Prodr.* l. c Conf. VVINSLOVV. 414. MALPIGH. p. 94.

(*cc*) Renis pars interior, quae Pelvim contingit, non continua eſt, ut in rene canino, EUSTACH. T. VI. & VII. & MALPIGH. l. c. leporino PEYER *Obſ.* p. 40. muſtelino id. ib. p 61. & vervecino RUYSCH. *Theſ.* VI. *Pr.* T. I. f. 3. 4. 5. quam fabricam male ad hominem ipſum tranſtulit BELLINUS p. 20. merito ob eam rem notatus a RUYSCHIO *Theſ.* III. *n.* XXXV. Verum protuberat in conos rotunde truncatos, quorum apex retuſus in infundibula pelvis liber eminet EUSTACH. T. V. f. RUYSCH. *Theſ.* III. T. IV. f. 3. & T. I. *Prodr. ad Theſ.* VI. ex albo rubentes, fibris factos per longum deductis *not. bb.* & in convena ſuperficie qua terminantur conſpicuis poris pertuſos v. *not. bb. papillis* olim CARPUS, & MASSA l. c. & EUSTACH. comparavit. p 69. verrucis vero FALLOP. p. 100. Eorum numerus reſpondet ramis pelvis Conf. *not. a.* ad CCLVII. Saepe binae non conjugatae ſolum RUYSCH. *Theſ.* I. *Aſſ.* II. n. VIII. VVINSL. 415. ſed connatae aut ternae. & difformes, obſervantur RUYSCH. *Theſ.* III. T. VI. f. 6.

(*dd*) Nunquam has pelliculas vidi; ſed Cl. ALBINUS pater, quaſi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit l. c. 64.

(*ee*) RUYSCH. & reliqui *not. bb.*

(*ff*) EUSTACH. p. 32. T. IV. f. 4. PARISINI *Memoir. des anim.* p. 68. *edit. Batav.* III. VVERLHOF *Comm. Lit.* 1734. p. 298. TREVV. ib. p. 300. (qui addit „ cuilibet urſino reniculo propriam datam eſſe arteriam, venam, & ureterem) Adde Lutram. *Comm. Lit.* l. c. p. 148.

(*gg*) PARISIN. p. 432. non diſtinctiſſime.

(*hh*) MALPIGHIUS *de renib.* p. 88. Addit animalia pennata: vide in cornice PEYERM. *Obſ. Anat.* p. 100.

congestis. In foetu humano (*ii*) peculiares etiam renes, media pinguitudine distincti, unum majorem renem efficiunt, quod, post EUSTACHIUM, RUYSCHIUS confirmavit. Sed in adulto (KK) homine, quae distinctae particulae fuerant, eaedem in unum confluunt. In bove vero per totam vitam distinctae manent (*ll*). Neque tamen omnia separatae fabricae vestigia evanescunt, totidem enim diversa pyramidalia corpora supersunt, quot renes diversi fuerunt, fere duodecim. Causa vero tantae mutationis, omnino est pressio arteriarum (*mm*), quae pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum conpingunt. Si duodecim globulos cereos, cavosque, tibi animo fingas, ex quibus singulis, singuli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu accedente conpingas in unam continuam massam: tunc vero globuli peculiares polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque se superficiebus explanatis contingent, & exterius quidem planis basibus continuam facient superficiem, intus vero verticibus suis acuminatis desinent ad eamdem pelvim: eaeque pyramides sunt quae *pyramidalia corpora* MALPIGHIUS (*nn*), & BELLINUS vocaverunt; singulares nempe & sibi ipsis con-

(*ii*) VESLING. *synt.* c. VIII. T. 2. f. 2. RUYSCHIUS *Thes.* I. *Ass.* I. n. XI. *Thes.* IV. n. XXIV. MARCHETT. p. 31. MALPIGH. l. c. VVINSLOVV. n. 403. Unicam exceptionem vidit renis in foetu continui KERKRING *Observ.* XLIX. Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti, quo puer tenerior est. Et in universum renes in foetu majores sunt EUST. p. 51. 119.

(KK) Exstant tamen exempla, etsi rara. Vide EUSTACH p. 33. MARCHETT. l. c. MALPIGH l. c. DIEMERBROECK *Op. omn.* p. 95. RUYSCHIUM (non sine morbo renis *Dec. adversf. Anat.* I. n. IX. & *obs. med. Chir.* n. LXXX. VVINSLOVV. l. c. In pueris, etiam aliquot annorum vestigia loborum supersunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante cellulosa vincula loborum, augentur. ut foetus fere fabrica renascatur. Per eadem intervalla vasa in felibus distribuuntur MALPIGH. l. c. & in hyaena RUTTY T. I. & in foetu non rarissime superficiales rami emulgentium MALPIGH. p. 96.

(*ll*) EUSTACH. p. 32. 141.

(*mm*) An haec vera ratio? Cur in bobus & ursis idem non possunt arteriae. Et si pressio externa renem conprimit, quare non pressio Peritonaei a musculis abdominis retrorsum conpulsi?

(*nn*) Nervi olim dicti HIPPOCRATI περὶ φλεβῶν, alii minores, cum ramulis capsularibus, a Nervis Splanchnicis, dum efficiunt ganglia semilunaria VIEUSSENS T. XXIII. n. 73. 73. tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliformi, quem generant fibrae a plexubus semilunaribus utrinque emissae, versus arterias Renales eductum VIEUSS. l. c. 74. 75. [qui tamen solum plexum pingit] ex quo alii rami descendunt, qui plexum Mesentericum secundum, comitem arteriae interioris, magna ex parte efficiunt. Hae fibrae circa arterias ludunt, & una subeunt *sigmum renalem*, quem *Portam* vocat FALLOPIUS, sive hilum, qui in anteriori facie majori, minori parte in posteriore renis facie excisus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide CCCLIV.

constantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus est, in unam tamen actionem conbinati. Sunt autem figurae horum corporum pyramidales, quod in latiori basi arteriae, venae, & ductuum primordia conjuncta sint, in angusto vero apice solitarii ductus uriniferi supersint, & molem faciant minorem.

§. CCCLIII.

Vasculis) Urinam, quae atramento tincta esset, in arterias renis inmisit MALPIGHIUS, replevi arteriolas, quibus hae glandulae adpenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore distenderunt.

Morbi.) In DAVIAE corpore a MALPIGHIO (*c*) dissecto, ren visus est ple-

(*a*) *Microscopia, in textu*) VIEUSSENIUS equidem in renibus ovillis maceratis describit „ filamenta ex arteriorum lateribus producta, quae radiculae sint ductuum uriniferorum *nov. syst. vas.* p. 168 oriri vero alia ex concavitate arcuum arteriosorum, & ex plexuum facie anteriori. p. 167. alia ex arteriolis, quae ad radicem papillarum ponuntur p. 170. Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum praeterea mutatam fuisse ex administrationibus ejus viscerum fabricam, & alibi dictum sit, & demonstret nomen ductuum *spongiosorum*, inpositum urinosi p. 155. seqq.

(*a**) *Cava, in textu.*) Cum *Veteres* ex brevissima suae doctrinae ratione Renes merum esse Parenchyma dixissent, *Bellinus* autem & *Eustachius* sola vasa, sanguinea, & urinosa, in fabrica eorum viscerum admisisset, *Malpighius* primus diversa a vasis omnibus corpuscula descripsit, rotunda nempe, adpensa, uti poma ex ramis solent, racematim, ab extremis vasis serpentino ductu flexis, & in superficie renis, & interius in ductuum urinariorum intervallis disposita, quae cum arteriis, & venis communicent, & per utrumque vasorum genus repleri possint, cum uriniferis vero obscure conjungantur p. 89 91. 92. 93. Cl. ALBINUM l. c. video absque dubitatione adfirmare, se & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias replevisse p. 63. 64.

(*b*) *Erinaceo, in textu.*) & glire *Malpigh. posth.* p. 34. Talpa *Peyer* l. c. *Obs.* XIX. testudine MALP. ib. & *de renib.* p. 89. Sed vereor ne hae glandulae sint omnino particulares tantum renes in unum congesti, & magis forte, quam in homine separati. Atqui haec conspicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulares declarandas, quas sensus non adsequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi similis est, ex acinis conpacti HARVEI *de gener. anim.* Ex 56.

(*c*) *De gland. conglob.* p. 6. &. *Epist.* ad *Spon.* p. 65. „ glandulas conspicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifestis ductibus in pelvim apertas. In alio rene „ meros folliculos urina turgidos, destructis ductibus excretoriis *Posth.* p. 35. ubi aliam etiam observationem uxcitat, renis morbosi, ubi paucae & simplicissimae capsulae urina plenae solae reliquae factae erant Cellulis etiam urina plenas aliquoties vidit MORGAGNUS *Advers. Anat.* IV. p. 69. & eadem est HARDERI observatio *Epist.* ad PEYER. n. 33. & 35. & alia ingeniosissimi mei VVERLHOFII *Comm. Lit.* 1735. *hebd.* 50. Sed & olim faciem renis tuberculosam vidit EUSTACHIUS p. 143. & glandulas renis morbo

plenus fuisse corpusculis lapideis, sphaericis, quae per ductus urinarios sibi adpensos filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipsam calculis.

Glomeres.] Admittit RUYSCHIUS (*d*), se corpuscula quaedam glandulis similia offendere, & de iis pro candore suo saepe ignorantiam suam confessus est, saepe etiam sententiam mutavit. Ultimo ex gigantea puella adfirmavit, posse ea resolvi in vera, & continua vascula: & esse meros arteriolarum fines: & argumento utitur firmissimo „ quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinae liquor transeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, si receptaculum aliquod medium esset inter arteriae finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adesse non demonstratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vasa repleta me-

auctas ipse describit RUYSCH. *Catal. Mus.* p. 120. Similes etiam & avellanarum mole, describuntur in *Zod. Gall. Ann.* II. p. 206. Verum longe manifestiores sunt observationes LITTRIANAE. Nempe in Rene, qui altero rene toto suppurato unitus superstes erat, vidit manifesto, & exteriorem superficiem, & intervalla papillarum facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo distinguere. *Hist. de l' Acad* 1701. p. 34. Idemque alibi in foetus grandiori rene, glandulas easdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vasa, & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit. *Mem. de l' Acad. des Scienc.* 1705. p. 146.

(*d*) Tales acinos, quibus vasa circumvolverentur, MORGAGNUS *Adv. Anat.* III. p. 71. VVINSLOVV. l. c. n. 410. HARDER. l. c. p. 199. ALGHISI. *litotom.* in GIOR. *de Letterati* T. II. p. 475., & alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIUS *Thess. I. Ass. II.* n. XI. & *Thes. II. Ass. VI.* n. I. ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vasorum glomeribus diversas, in homine obscuriores *Thes.* III. n. 41. Sed ibidem, deinde in omnibus *Thesauris*, I. *Ass.* II. n. 8. II. *Ass.* 6. n. 1. *Thes.* III. n. 41. *Thes.* X. n. 85. 86. 88. 149. „ addit non folliculos esse, sed continuas arteriarum convulsiones, in glomeris modum inflexas, quae agitatione sola dissolvi possunt. *Thes.* X. n. 86. 88. 149. Eadem olim fuerat PEYERI nostri conjectura *Epist.* ad HARDERUM n. 36. deinde VIEUSSENII, post experimenta cum maceratione facta 48. & p. 181. Atque eam sententiam, nisi fallor, demonstrat facilis transitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceae materiae, quae non posset non nodulos facere, si folliculos interjectos offenderet. Glandulae morbosae vero partim ad cellulosam fabricam, partim ad tumentes cis obstructionem ductus urinarios referri possunt. Nuper hydatides in rene vidi, ubi manifestissime in textu celluloso lympha stagnavit. Atque substantiam cineream, quae post repletas arterias superest, demonstrat RUISCH. nonnisi venas esse non repletas: Cl. vero ALBINUS olim nos docuit, glomeres illos albos RUYSCHII in recenter praeparatis renibus non inveniri, sed nasci, constrictis vasis a spiritu frumenti, & cetam expellentibus.

medios elisisse [*e*] folliculos, ut nulli adparerent in administrationibus RUYSCHIANIS.

Operosiore] (*f*) Per quam glandulosam fabricam, rariorem altera vasculosa, videtur generari exigua copia urinae acrioris, crassioris, quae partem aquosam lotii suo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore separando NATURA usa est, exemplo Testis.

RUYSCHIANA.] Per eam simplicem viam, absque mora, & continuo, secerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor est, major nempe totius urinae portio. Neque alia via est, per quam uberrima illa vis urinae in potatoribus effunditur.

§. CCCLIV.

Bona.] Lympham [*a*] nimirum, quae ex arteriolis Lymphaticis, a nutritione reliqua, superflua facta, in venas transiit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii com aqua urinosa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut serum expurgent, verum id lotii serum diversissimum est a sero sanguinis, aut lympha, quae blandissima est, & ad ignem in scissilem gelatinam concrescit [*b*], cum urina volatilis avolet [*c*], & acerrima sit.

§.

(*e*) Conf. quae dicta sunt not. a. ad CCLVII p. 471. & CCLXV.

(*f*) An probabile? Eadem urina, quae in febriente jumentosa fuit, & faetens, & sedimento plenissima, subito aquea fit ex vicio aliquo, aut mala crisi. Urina haud longe a potu omnis tenuis est, ut nulla glandulosae meracae urinae vestigia adsint, post abstinentiam & motum corporis omnis flammea & acris, ut nihil sit limpidioris urinae reliquum. Semen est liquor mistus ex arterioso testis humore & glanduloso muco Prostatarum &c. Verum neque testis ex parte glandulosus est, neque Prostata mistam habet secretionem immediatam.

(*a*) Vasa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales adcedunt. Nunquam desunt in humano cadavere, & per ea ipsa ductum Thoracicum replere nos docet SALZMAN. junior conf. BARTHOLIN. loco statim dicendo. In ea vasa confluunt trunci numerosi, qui sub Renum membrana externa, in parte gibba, dispergunter NUCK. ic. XXX. XXXI. conf. c. VI. p. 63. Alia vero ex parte cava adrepunt, ic. XXXIV. uti fere solent in visceribus, atque superatis lumbaribus inferuntur cisternae Chyli FRENCEL. apud BLAS. *Anat. Anim.* p. 39. NUCK. ib. Redduntur conspicua eloto sanguine, vena ligata, & aqua per arteriam inpulsa C. BARTHOLINUS *de Diaphr.* S. IV. p. 93. tum inflato uretere, aut arteria renali NUCK. p. 61. COVVPER. ad BIDLOO T. 43. f. 5. vel in vivo animale, ligatis vasis renalibus VERHEYEN. p. 152.

(*b*) Conf. CXXIII.

(*c*) Vid. CCCLXXX.

§. CCCLV.

Sanguis ab arteriis capſularibus reliquus, per venas a capſulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod neceſſarium fuit, cum in rene magna vis aquae diluentis decedat ſanguini, atque de octo ciborum libris fere duae librae per lotium expellantur, adeoque ſanguis venarum renalium craſſisſimus (*b*) ſit, & dilutionis in primis indigus.

§. CCCLVI.

Lotium] Si aquam tepidam ex ſiphone inpuleris (*a*) in arteriam Emulgentem, exibit hujus aquae pars alia in venas, & in Cavam reducetur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabetur. Si vero renem prius aqua trajecta probe eluas, deinde inpellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem univerſum, reperies fiſtulas BELLINIANAS eodem cerae genere turgidas. Omne tunc punctum extremae papillae videbis dimittere ceream cylindrulum, uti prius ſolebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arteriolis renis ultimis laterales rami prodeunt, qui ſolam urinam recipiunt, atque deſtillant in commune receptaculum.

Retardata.] Haec tarditas efficit, ut in hac ſede Ureteris frequenter haereat calculus (*b*), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres facilior

t

[*a*] *Radiculis, in Textu*) Quadrivium eſt in extrema arteriola, ubi, in exiguo ſpacio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriae inpulſa omnium faciliime in venam tranſit (conf. etiam COVVPER. l. c.) deinde in Ureterem not. *bb.* ad CCLII. denique etiam in Lymphatica, [ib. & VIEUSS. p. 147.] & celluloſam fabricam renis not. h. ad CCLII. & COVVPER. ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile eſt commercium COVVPER ib. & denique ex Uretere in vaſa Lymphatica, & in eadem ex vena (VIEUSS. l. c.) Ex quibus adparet, omnia haec vaſa, & ex communi trunco provenire, & ſibi proxima eſſe, & iter prae reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.

(*b*) Qui prius, ſi fides BIANCHO, duplam rationem Lymphae habuit ad eam, quae eſt in arteria crurali p. *68.*

[*a*] not. *bb.* ad CCLII.

(*b*) Inde frequentiſſimae obſervationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fictus eſt, ramoſus, & quaſi brachiatus PICCOLHOMIN. l. c. p. 147. PLATER. *Obſ. II.* p. 467. MALPIGH. p. 97. RUYSCH. *Cent. Obſ.* f. 47. 48. &c.

cilior esset (c), atque papillae calentis aquae perpetuo quasi balneo relaxarentur, ne exsiccentur inmeabiles.

ſ. CCCLVII.

Undecim) Numerus vulgaris est duodecim, sex autem aut octo tantum ramos esse, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id vero oppido

(c) Urina non pondere fluit, sed pressa ab urgente eo, quod sequitur, fero, & a vi respirationis renes concutiente BELLINUS l. c. p. 25. Verum haec vis *pressoria* longe fit robustior, si vesicam ampliorem facias, quae in angustum canalem innitendo propellat liquorem: id ex hydrostaticis notum est, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex vesica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderosum liquorem, per angusta vasa, aliqua majori vi urgere possint.

(a) *Membranacei*, *in Textu*] Ureter, ubi ad renem accessit, retro arterias, venasque positus, paulatim dilatatur in infundibulum continuum, quod cellulosa fabrica quadam ad juga sinus renalis revincitur, & ea remota adparet divisum in tres fere ramos VVINSLOVV. IV. n. 418. superiorem, medium, & inferiorem EUSTACH. p. 76. Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos extremi in tres ramos minores EUSTACH. p. 76. T. V. f. 1. lat. sin. T. XIV. aut quatuor id. ib. lat. sin. undique renis carnibus inclusos, quorum quilibet vel unico fine v. g. EUST. T. X. f. 10. vel gemino EUST. p. 77. conf. T. V. f. 1. circa papillam aliquam ex renalibus terminatur, circumnatus latiori suo termino ad ipsam papillae radicem fibrisque membranaceis ultimis cum renis carne continuus EUSTAC. l. c. & *ic. cit.* Visae sunt non paucae varietates hujus fabricae, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatati, sed extra renem in duos RUYSCH. *Obs. post tr. de Lymph.* n. 14. tresve ramos divisi MORG. *Adv.* IV. p. 68. vel coeuntes intra renem superius in unam pelvim RUYSC. *Mus. rarior.* p. 154. PEYER. *Obs. Anat. I.* & III. & inferius in unum ureterem EUSTACH. I. p. 76, TYSON. *Ph. Tr.* 142. RUYSCH. *Thes. VII.* n. 32. *Cent. Obs.* n. 79. Vel demum nulla communis pelvis fuit, sed ad duos ureteres duplex ACHILLINUS p. V. b. EUSTAC. p. 77. & T. III. f. 1. 3. T. XII. f. 9. 10. RIOLAN. p. 148. RUYSC. *Obs. post. tr. de valv. Lymph.* n. 23. FALLOP. p. 100. MUNNIK *de re anat.* p. 65. RUTTY *of urin. vvays* T. II. f. 1. p. 11. TYSON. l. c. ZOD. GALL. II. p. 144. aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex EUST. l. c. ipsis etiam ureteribus in distinctis locis vesicae desinentibus RUYSCH. *Catal. Mus.* p. 148. *Cent. observ.* l. c. RIOLAN. l. c. ACHILLIN. l. c. ZOD. GALL. l. c. Verum ea, quam descripsi, fabrica frequentior est, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui constantior numerus est MALPIGH. p. 94. RUYSCH. in omnibus iconib. VERHEYEN. *anat.* p. 101. MARCHETT. p. 31. aut, si accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis se demittunt, etiam plures, ad tredecim usque EUST. T. V. f. 1. Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo EUSTACH. T. V. f. 2. & T. XI. f. 10 sex, septem, octo, novem, ARCHANG. PICCOLHOM. *Prael. anat.* p. 144. novem EUSTACH. p. 138. novem aut decem RIOLAN. p. 146. BARTHOL. p. 195. octo aut decem FALLOP. p. 100. C. BAVHIN. *Theatr. anat.* p. 86. VID. VID. *anat.* p. 270. SPIGEL. p. 244. decem MOLINETT. l. c. p. 301.

do rarum est. Aliam certe idem Auctor optimam exhibuit iconem, ubi ex solita lege sunt duodecim, solet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet quatuor papillae respondent, si vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillae finiuntur.

Pelvim) Membranae propriae singulas papillas excipiunt: eae membranae, in unum ampliorem sinum collectae, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quae motum facilem reddat: hac vero pinguitudine [*b*] consumta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrocissimi.

Fortem) Parietes crassi sunt, & modicae intus latitudinis tubus perforatur.

Arteriis) (*c*) Atque adeo potest ureter ea omnia mala pati, quae in vasculosa aliqua corporis humani particula nasci possunt, inflammationes (*c**), suppurationes, scirrhos. Apprime vero necessarium est scire haec omnia, ut morborum causas perspiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur stricturae ureterum, quae ischurias faciunt, nihil peccante vesica. Preco verbi divini Amstelodami fuit, gente Anglus, cui quovis mense hoc malum redibat, eamdem omnino curationem accepturum, quam aliae in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venae sectionem.

Lacunis) Positis in cellulosa fabrica [*g*], ex quibus id oleum pro-

T 2 ve-

[*b*] Continua capsulae, & cum vasis in sinum renis subeuns.

(*c*) Diversi diversis locis sunt trunculi. Supremi ab ipsis emulgentibus veniunt, olim MASSAE dicti *Introd.* p. 326. Medii & a spermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortae trunco veniunt BAGLIV *Exper.* VI. p. m. 675. supra divisionem, modo ex Iliacis, proxime sub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogastrica arteria, comitantes insertum Ureterem, & sursum longe relegentes ejus directionem.

(*c**) Frequentissime reperiuntur turgidis vasis perreptati, & rubicundi toti. Scirrhosus fuit, qui Aortae crassitie describitur, E. N. C. *Dec. II. Ann. II.* Obs. 13.

(*d*) Alias ad venam cavam eunt venulae Ureteris. Ad spermaticas tamen plerumque, & pelvis ureteris venulae redeunt. Vasculosas caeterum tunicas Ureteris olim dixit EUSTACHIUS, in pelve p. 138. in Uretere p. 75. & iconibus confirmavit RUYSCHIUS.

(*e*) *Lymphaticis, in Textu*] Ex pelvi vide apud RUYSCH. *Catal. Mus.* p. 147. Ex uretere describit NUCK. p. 77.

[*f*] *Motricibus*. Exiguae sunt, & longitudinem sequuntur EUSTACH. p. 75. RIOLAN. p. 147. Obliquas praeterea VESALIUS p. 518. & BIDLOUS addunt T. XLIV. f. 1.

(*g*) Unicam tunicam fecerat EUSTACHIUS p. 75. & RIOLAN. 147. Recentiorum industria tres fecit, BIDLOO ad T 44. f. 1. HEISTER. compend. p. 92. VVINSLOVV. n. 427. Sed in unam denuo omnes revocat RUTTY p. 10. Externa nempe inperfecta est a Peritonaeo, dicta VESALIO l. c. Sub hac vasa repunt; Sequitur valens, & nervea, in qua subinde fibras distinguas: Intima levis est, uti solet in venis, ad quas olim Ureteres retulit HIPPOCRATES. Glandulae vero in eadem cellulosa fabrica positae, propriis osculis aperiuntur in intima. Eas BIDLOO T. XLIV. f. 1. dixit, & LITTRE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1701. p. 67. & MORGAGNUS *Advers.* III. p. 71. & nuper RUTTY p. 10. & VVINSLOVV. n. 428.

venit, quod post vehementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem (*h*) oportuit adfundi in ureterem, ne erosus ab acri urina doleat.

Inflexus] (*i*) Inde fit ut calculi dolor primum in lumbis percipiatur, deinde in latere, & continuo interius, denique sub pube, tunc evanescat, atque succedat stranguria. Nempe primus dolor in rene est, deinde in singulis flexionibus [K] ureteris, idem tollitur, quando calculus in vesicam illapsus est.

Sub] Ubi peritonaeum a lumbis recessit, atque Vesicam tegit, ibi ureter in pelvim descendit, & ad lateralem, posteriorem, inferiorem partem Vesicae constanter adparet.

Inaequali] Ubicunque Ureter angustatur, ibi residet saepe calculus, atque

(*h*) Olim pinguedines telarum aranearum similes urinis supernatantes HIPPOCRATES pro signis colliquationis habuit ἀράχνως. §. XII. & *Coac. III.* Tract. IV. c. III. §. 29. & de ea fusius commentatur GALENUS *Comm. III.* ad *Epidem. L.* III. neque semel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam SANCTORIUS *Med. stat. I.* n. 108. Verum eam pinguitudinem mallem ex sanguine ipso repetere, unde deduci potest in vascula Urinae? quoties ea justo laxiora sunt. Neque enim lacunulae Ureteris sufficere videntur, aut respondere observationibus.

[*i*] Ureter a pelvi recedit trans Psoam musculum deorsum, & introrsum in universum, sed vago ductu CHESELD. T. XV. pone Peritonaeum, uti Aorta, & Renes retro eum saccum ponuntur, adeoq; pone Mesocolon etiam sinistrum, & imum, transeunt, pone vasa spermatica VESAL. L. V. ic. XX. XXII. media fere superant vasa Iliaca COVVPER. T. IV. post BIDL. VESAL. l. c. SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. &c. tuncque convergunt magis SPIGEL. l. c. in copiosa cellulari fabrica pelvis cum vasis positi, & admoventur ei parti Vesicae, quae extra Peritonaeum est, in ipsa flexione, ubi incipit facies posterior antrorsum versus cervicem transversa educi VVEITBRECHT. *Act. Petropol.* Tom. V. T. VIII. medios conprehensi ductus deferentes EUST. T. XII. f. 7. paulo supra Vesiculas seminales. id. ib.

(*K*) Recte hoc NUCKIUS p. 76. f. 32. 34. & MORGAGNUS *Adv. II.* p. 89. & COSCHVVIZ. *de valvul. uret.* ic. omn. Ad unam sedem arteriae Iliacae definiebat hanc mutationem diametri COVVPERUS app. ad BIDLOO T. IV. Sed recte observavit ex MORGAGNO T. I. f. 6. RUTTY p. 10. & vidi toties, incertis locis, incertaeve longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpositas angustioribus fistulae portionibus.

atque canalem distendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS [*l*] habet.

Teres) Eas ipsas fibras musculosas, crassiores, quam quae in reliqua vesica sunt, dudum depinxit EUSTACHIUS (*m*), egregie vero descripsit GRAAFIUS (*n*) inclinatas versus cervicem vesicae. Eae ipsae, quoties a majori copia urinae vesica distenditur, contractae obturant ureterem, & reditui ex vesica in meatum urinae sunt obstaculo, eo firmiores semper, quo magis vesica distenta est, Nihil enim valvulosum (*o*) est in exitu ureterum, verum haec una fabrica sufficit, quod plures semper columnae urinae nitantur contra obliquum canalem, paucissimae vero in osculum, atque adeo facile urina se ipsam ab Uretere excludat.

t 3 *Queat.*

(*l*) Respicit PRAECEPTOR ad ic. XXXV. ubi exigui calculi ureteris partem superiorem separant ab inferiori gracilissima. Convenit vero adprime observatio COSCHVVIZII *de Valvul. uret.* p. 21. Hujus generis exempla RUYSCHIUS numerosa suppeditat. Ureteres a calculo dilatati *Cat. Mus. rar.* p. 160. digiti capaces *Thes. VIII.* n. 12. & pintae *Cent. Obs. rar.* n. XCIV. indeque mors *Thes. I.* ab init. similesque historias habent TYSON. *Phil. Trans.* n. 188. E. N. C. *Dec. II. Ann. II.* p. 291. &c. PLATER. *Observ.* L. II. p. 467. Atque in his ipsis alternarum dilatationum intervallis, quoties media angustia duos ureteris tumores dirimit, transversales, tres vel quatuor, valvulas descripsit, & depinxit COSCHVVIZ. l. c. ic. 3. &c. & ex quo scripto etiam KULMUS easdem admisit *Tab. Anat.* p. 153. Sed ex morbosis fere subjectis observationem proposuit, ubi ovales tumores ex necessitate quadam plica terminabat. Et flatus ab inferiore parte Ureteris liberrime ad renem redit, pelvimque distendit.

(*m*) Nempe musculosa, inter eam vero, & villosam, sive mucosam, semper convergendo descendunt. Conf. ic. RUTTY T. II. f. I.

(*n*) Aliqua hujus albi tumoris vestigia EUSTACHIUS habet T. XI. f. 11. CARPUS etiam, quando fibras longitudinales vesicae paucas esse dicit, & ex uretere continuari p. ccci. videtur aliquid non dissimile vidisse. GRAAFIUS iconem dedit *de org. genit. viril.* T. V. ad DD. absque descriptione. MORGAGNUS addidit, carnea juga esse, in utroque sexu reperiri, & ad initia urethrae convenire, & ex concursu lineam tumentem versus caput gallinaginis descendere *Adv.* 1. p. 5. conf. *Advers.* 3. p. 85. Ex eo RUTTY habet p. 12. qui iconem a GRAAFIANA valde diversam addit. T. 3. f. 3. Videntur omnino „ tumores tunicae intimae, quam lacerti carnei aliquanto validiores elevant. Esse vero quorundam quasi sphincterum loco, non video. vid. *not. o.*

(*o*) Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, descripsit GALENUS *de us. part.* L. V. c. 13. *Admin. Anat.* L. VI. c. 13. &c. Atque VESALIUS, ita descripsit prominentias membranaceas appensas ostiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco esse omnino voluerit p. 519. ed. 1543. Ex GALENO valvulas eas repetierunt COLUMBUS l. c. p. 233. PICCOLHOMIN. p. 149. C. BAUHIN. *Theatr.* p. 90. MARCHETT. p. 34. BARTHOLINUS p. 195. BOVRDON. p. 99. &c. Verum olim EUSTACHIUS nullas esse, contra GALENUM, adseruit, quem ubique tueri solet, atque obliquam insertionem eodem officio defungi docuit p. 79. Neque

Queat] In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitae sociabili, & excelsis meditationibus destinatus, turpi mingendi necessitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum est, neque potest urina stagnare alicubi, quin summa nascatur obportunitas ad futuri lapilli generationem.

§. CCCLVIII.

Injectiones) Solebat MALPIGHIUS (*a*) atramentum in arteriam emulgentem inpellere: idem etiam experimentum succedit injecta cera liquefacta: nam & atramentum, & cera, redunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANUM, ut sola arteria commercium cum aere liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, transibit certe a pressione aeris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem inmittebat in arterias, qui penetrabat in ductus urinarios.

Ligaturae] Vivo animali ligatur ureter, nihil in vesicam veniet [*b*]. Sed

dubium esse potest „ flatum in vesica ad osculum ureteris appulsum libere subire ureterem, licet ex vesica inflata per urethram vix in ureterem erumpat. Recte enim *Praeceptor*, nullam columnam aeris aut aeque posse contra ostium niti, quin tanto plures columnae ductum urinae conprimant, quanto major est superficies trajectus obliqui ureteris, quam superficie osculi. Deinde addi potest 1. Osculum ureteris angustius esse toto canali: quod in naturali habitu verum est, & augetur in morbis, ut tanta saepe sit constrictio, quae obstet omnino transitui urinae ex ipsis ureteribus descensurae, atque ureteres miris modis cogat distendi RUYSCH. *Cent. Obs.* n. 99. *Mus. rar.* p. 147. *Thes. X.* n. 101. NUCK ic. *XXXV.* COSCHIVVIZ. ic. I. 2. Urinam perpetuo per ureterem descendere, ejusque, ex hydrostaticis, pressionem aequivalere, solo ex pondere, pressioni urinae non solum ex vesica adscensurae, sed receptaculum etiam replentis, cujus capacitas, quae vesicae, altitudo, quae urethrae sit. Inde, in vivo cane, urethra constricta, nihil quidquam ex turgidissima vesica in ureteres redit, EUSTACH p. 147. quia nempe perpetuo succedit nova, & resistens, urinae columna. Quoties vero subprimitur urina, potest utique, in morbis diuturnis, urina ex vesica, ad renes usque redire EUSTACH. l. c. Uti in calculosis, aquam, qua vesicam distendebat Chirurgus, se subducere, & renalem pelvim subire vidit RUTTY. p. 9.

(*a*) *not. bb.* ad CCLII. jam diximus „ MALPIGHIO hoc experimentum non successisse „ neque perpetuo etiam in cadaveribus, sed saepe tamen succedere vidi.

(*b*) EUSTACH. p. 147. TAUVRY. *Anat. ration.* p. 147. BOHN. l. c. p. 189. Huc etiam faciunt omnia illa innumerabilia experimenta, ureterum a calculis, obsessorum, in quibus non turgidi solum ureteres, ut pintam caperent RAV. apud DENYS *de calc.* p. 13. sed renes aqua plenissimi [libris tribus VIEUSSENS *nov. syst.* p. 188.

Sed ea pars ureteris, quae inter renem, & vinculum est, intumescit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinae secernetur.

Erinaceis) Utroque genere, Indico, & Europaeo, cui aculei pro pilis sunt, deinde etiam evidentius in testudine, renes ex conspicuis, & distinctis glandulis aggregantur.

§. CCCLIX.

Vi) Et respirationis, quae perpetuis succussionibus urinam promovet.

Resistentias] Non frustra facti sunt, quin rene adeo repetito congeruntur, arcus, ductus serpentini (*a*), & glomeres vasorum, & quidquid inpedit [*b*] transitum liquorum, quos non transire oportet. Inde, & ex firmitate (*c*) organi secretorii fit, ut per renes solum lotium excernatur, retineatur vero sanguis, serum, Lac (*d*) &c. Aliquando transeunt omnia, in vero Diabete [*e*], verum tunc morbosa adest renum laxitas.

t 4 *Liqui-*

sesquipinta RUYSCH. *Mus. rar.* p. 146.] & regurgitatio tandem urinae in cerebrum, Ventriculum, cellulosam fabricam &c. observata est, alibi dicenda. Adeo ut ad vicium aliquod administrationis referendum videatur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. 65. & 67. qui, ligato utroque Uretere, neque hos meatus tumere, neque vesicam lotio destitui vidit.

(*a*) Ubi plicae multiplicantur: quarum vires vide CCXV.

[*b*] Urinariorum vasorum diameter videtur paulo minor esse vasorum serosorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum satis constet, a solo collapsu ductum excretoriorum fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonstrant non experimenta sola, *hh.* ad CCLII. aut urinae crassities in febribus, & subsidentiae uberrimae, sed transitus sanguinis in vasa urinae, qui saepe a solo motu violentiori *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1735. *Obs.* 4. & a vectione rhedarum in plethoricis HOFMAN. *med. syst.* T. IV. L. II. p. 136. 137. 150. aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi affectu, vel ex nulla manifesta causa v. g. COMM. LIT. 1731. sp. 20. magna copia per urinas effunditur (conf. not. *b.* ad CCCLXXXIII.), absque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta post venae sectionem, & quietem sanatio facile demonstrat. Hujusmodi vero sanguinis aberrationes in vasa sudoris, salivae, succi gastrici, lacrumarum, aliaque non nisi in violentissimis malis observantur.

[*c*] Quae, si ad exiguas diametros respicias, major est, quam in aliis ductibus excretoriis. Inde, ad diabetem sanandum Rhei usus diuturnus HARRIS apud ALLEN. c. VIII. §. 12. BUCHVVALD. *in Diss. de Diabete*; simplicissima certe sanatio, quae causam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vasorum, adstrictione sola tollit.

(*d*) Lac ipsum in urina VARANDAEUS, SCHENK (*Prof. Jenens.*) in proprio corpore. VIRIDET, in languente STALPART *van der* VVIEL *Cent.* II. n. 38. & ex variis collectis experimentis DIEMERBROECKIUS narrat p. 99.

(*e*) Possunt liquores esse invisibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim summa meabilitate partium aerem ipsum superat.

Liquidior) Sanguis arteriarum renalium admiſtum adfert omne , quidquid Lymphae , Chyli , & reſorbti liquidi vaporoſi in ſanguine eſt, neque quidquam inde deceſſit. Adeoque abundat materie urinae,. quae aquoſa , & fluidiſſima pars ſanguinis eſt, ſero, Lacte, & ſanguine tenuior : & ſi ſunt aliqui humani liquores meabiliores urina, eos certe inviſibiles eſſe oportet .

§. CCCLX.

Attractio . Imo vero unice in expulſione natura hujus ſecretionis poſita eſt : neque unquam adtractio legitime ſepararet de arterioſo ſanguine, quod excrementitium eſt , ab ea partes, quae corpori humano utilis eſt, & conſervari debet.

Emulſio. Ab hac veterum conjectura arteriarum, & venarum nomen factum eſt *Emulgentium* (*a*), quod a ramis urethrae papillam conprimentibus urina quaſi mulgendo obtineretur . Sed hoc omne , quidquid eſt Facultatum , ſunt aſyla ſuperbae ignorantiae .

§. CCCLXI.

Fermento) Talis erat eorum auctorum hypotheſis [*a*] . Urinam eſſe liquidi genus, novum, peculiare, quod prius non fuiſſet , nunc in rene vero generaretur , & per cloacam iſtam vaſicae expurgaretur. Addunt , hoc formentum reni ipſi inhaerere , inde renem , etiam ſi coctus fuerit, urinam perpetuo ſapere . Certum tamen eſt urinam, nempe aquoſum laticem , excrementitium , noxium , dudum in homine extitiſſe (*b*) , & cum ſanguine circumductum fuiſſe , neque demum in rene generari , ſed ex ſimpliciſſima mechanica fabricae ratione ſecerni : & injectus in arterias liquor , ſola propulſione , quae ſiphone fit , effluit ex uretere, nihil quidquam paſſus mutationis.

Lo-

(*a*) Nondum cognitis papillis perſuadebantur VETERES , ex vena emulgente rarefacta in origines ramoſae pelvis lotium delabi. MUNDINUS ex edit. CARPI. p.CLIX. ACHILLINUS , COLUMBUS p. 171. 172. Vide rudiſſimam ſententiam icone expoſitam apud CASSERIUM (poſt SPIGEL.) L.VIII. T. XIV. neque enim alia cauſa eſſe potuit Ureteris venae adpeoſi in anteriori renum parte , qui vere eſt poſterior.

(*a*) Omnia huc poſſunt legi, quae dicta ſunt de fermentorum genere in univerſum conſiderato ad CCLVI. & conf. BORELL. de *mot. anim.* II. Pr. CXXXIX. ſeqq.

[*b*] Neque in rene colorem, aut acrimoniam eamdem induit, ſed in Veſica. Renes plerorumque animalium edules ſunt, & urina , quae proxime a potu ſecernitur , vix niſi aqua eſt a guttulis in veſica forte reſiduis, & fracedine partium tincta : atque ſimilis eſt conditio urinae hyſtericae , & Hypochondriacorum, aqueae, & tenuis.

Locus] Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias sanguis perpetuo, rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim sanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina est. Neque in vena, quod enim in vena est id in cor, & sanguinem redit; neque in ampla pelvi, tunc enim secretio jam peracta est „ neque in glandulis MALPIGHIANIS, eae enim paucae sunt, & longe major pars lotii, absque ulla mora, ex arteriis in venas continuo transit. Continuo enim urinam secerni in Ureteres, & in vesicam delabi, ex facili experimento cognosces. Unde, si quam accuratissime lotium omne expresseris, post breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis spacio secretas.

Tempus) Nullum fermentum notum est, quod absque ulla successione, in eo ipso puncto temporis operetur, in quo admistum est. Sed nullam omnino moram sanguinis in renibus esse, dictum est; & sanguinis arteriosi celeritas facile confirmat perpetuam, & expeditam urinae successionem. Vide quot librae aquarum medicatarum (*b**), prima aurora eporentur, effluxurae omnes in matulam, intra bihorium.

Materia) Fermentum non potuit nasci ex arterioso sanguine; ibi enim, si habitaret, iret idem ad omnia viscera fermentum. Neque in rene nasci potest, solido corpore. Etsi enim HELMONTIUS peculiarem fracedinem (*c*) in renibus habitare dicat, certum tamen est eum foetorem in pelve demum nasci, in qua urina fota calore corporis humani mutatur. Et si inhaereret reni fermentum aliquod, nunquam posset sufficere tingendae inmani quantitati urinae, quae in vita humana ex iisdem renibus paratur.

§. CCCLXII.

(*b**) Unciae centum, & ultra spadanarum BORRICH. apud BARTHOL. *epist.* 38. *Cent.* IV. & ad 150. uncias ipse vidi portas fuisse thermas *VVeissenburgenses* Helvetiae. Sed longe superant pondera vrinae, quae in diabete, intra exiguum tempus effusae leguntur. Viginti quatuor libras BARTHOL. *Act. Hanf. Ann. I. Obs.* 14. & quotidie duodecim pintas urinae *Phil. transf.* n. 56. triginta sex per dies sexaginta CARDAN: *de var. rer.* L. 8. c 44 ultra quadraginta vero libras MUNDINUS in *Comm. Bonon.* p. 145. idque continuis diebus nonaginta septem.

(*c*) Vel unica observatione demonstratur, non esse in rene fracedinem indigenam. Urina foetus, & pueri insipida est, aquea, inodora. Cum senio factor, & color, & acris indoles augentur. Quare, contraria fiunt iis, quae sequerentur ex posito renis fermento. Id enim in corpore novo, nihilque passo detrimenti, oporteret potentissimum esse, & paulatim, absumtum in tingendis quotidie binis, & ultra, urinae libris, imminui, atque debilitari.

§. CCCLXII.

Praecipitationem] [*a*] Chemicis non ſatis faciebat fabricae ſimplicitas, malebant difficilius negocium. Adeoque ponebant „ omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia craſſiori „ eaſque duas partes, ſi ita fuerint conmiſtae, ut totus liquor videatur homogeneus eſſe, ad ſeceſſum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus diſſolvat, uti in lacte accedente vi acidi ſerum a caſeoſa ſubſtantia ſecedit. Adeoque ſimili ratione in rene admiſceri ſanguini aliquem liquorem, ex cujus admiſtione tenuior pars ſanguinis, nempe lotium, a craſſiori ſecedat: & illuſtrabat ſententiam ſuam VVillisius [*b*] exemplo ſalium medicatorum, a quorum efficacia urinae magna pondera deturbantur. Verum, quid adtinet incertas, & obſcuras cauſas quaerere, cum in ipſa fabrica cauſarum ſatis habeamus ad exponenda phaenomena? Deinde eadem valent ad praecipitationes, quae §. cclvi. de fermentis dicta ſunt.

§. CCCLXIII.

HELMONTIUS Vir ingenioſus in *tr. de lithiaſi*, & in *ferculo pro tyronibus* (*a*), tali utitur ſententia. „ In renibus ex eo, quod non eſt lotium, fit lotium, admiſto liquido ſtercore, quod ex proximo coeco [*b*] inteſtino advenit. Atque hujus generis fere ratiocinio utitur. „ Omnis urina ſana eſt citrina, aut flava (*c*) „ omnis vero urina calculoſi (*d*) hominis, etiam ſi reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis eſt & pellucida. Adeoque, dum urina flava eſt, calculus non naſcitur. Verum ſi chemica analyſi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum eſt, & a quo color naſcitur, reperies foetidum eſſe, & olido ſtercori alvino ſimile. Atqui ſtercus alvinum ex eo, quod ſtercus non fuit, paratur in coeco inteſtino, atque ibi, neque alibi, faetorem peculiarem induitur (*e*). Adeoque faetidum illud, quod urinam tingit, & idem eſt faetido liquori, qui propriam facit ſtercoris indolem, eodem omnino loco, nempe in coeco oritur inteſtino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum ſcoria iſta ſtercorea ad calculum impediendum ſumme neceſſaria ſit (*f*), ma-

(*a*) Eadem omnino hic valent, quae de fermentis dicta ſunt CCLVI Sententia vero eſt SYLVII *Prax. Med.* L. I c. 55.

[*b*] *De oper. medic.* S. IV. c. I. p. 67.

(*a*) Eſt. c. VIII. libri *de Lithiaſi*; ſed in eo fere de ſulfure Veneris agit.

[*b*] Scoria liquida ex fine Ilei tingit urinam, *de febrib.* c. XI. §. 6. 7. 8. ſeqq.

(*c*) Et a ſcoria praeſervativa calculi, & a fracedine renis *de Lith.* c. 5. n. 22. *lat. ignot.* §. 10.

(*d*) De *Lithiaſ.* c. IV. n. 18.

(*e*) *Sextupl. digeſt.* n. 81. ſeqq.

(*f*) *De Lithiaſ.* c. III. 37. IV. § 21. 22. addit „ ictericum ſe vidiſſe, qui, cum calculo prius adflictus fuiſset, inmunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.

magna cum diligentia debet a medico conservari, ne nascatur calculus: & calculi praeservativa medicina ponitur in ejus scoriae integritate. Calculum enim ex spiritu volatili (*g*) urinoso, & terra, quam is idem spiritus volatilem reddidisset, generari autumabat, exemplo saponis, sive *offae* (*h*) suae, solidi corporis, quod intra brevissimum tempus nascitur ex commisto spiritu urinae volatili, & purissimo alcohole, tum ex consideratione liquoris flavi foetidi, & aurei coloris, quem ex destillato calculo (*i*) obtinebat; hanc vero generationem admista scoria impediri. Facile vero absque demonstratione adparet, quantum in hoc ratiocinio sit falsi, quantum precariarum, & inutilium adfirmationum: &, quod caput rei est, nullus omnino ductus est in corpore humano, per quem ex coeco intestino aliqua in renes liquorum communitas explicari possit (*K*).

§. CCCXLIV.

Minus] Tenuem humorem per renem transmitti demonstrat conpacta hujus visceris fabrica, quae firmitatem reliquorum viscerum, quae in corpore humano sunt, facile superat: deinde ipsa confirmat inspectio ductum urinariorum, quos certe oculus inermis vix distinguit (*a*). Atque adeo facile intelligitur, nihil hac via transire posse, quod urina sit crassius. Sed occultior ratio est, quare per hos tenues ductus (*b*), liquores tenuiores, & ipsi spiritus transeant, nisi quod ea sanguinis pars, quae ex solidissimis, levissimis, & mobilissimis particulis fit, ad solos arteriae Aortae adscendentes ramos feratur, ex ea hydraulica lege, quae particulae solidissimae inter minus solidas, rectas ab origine motus lineas con-

(*g*) Ex terra volatili in spiritu resoluta, & spiritu salis lotii, qui similis fit spiritui vini *de lith.* c. 3. §. 37. c. IV. §. 1.

(*h*) *De Lithiasi* c. III. n. 5. & subito pariter generari §. 39. 40 41.

[*i*] Oleum, flavam crystallum, quam pro scoria liquida habet, spiritum faetidum urinae, & terram nigram *de Lithias.* c. V. §. 9.

(K) Vicinia in dextro rene posset adduci, verum unde venit ad sinistrum, per interpositas vertebras, intestina? Mesenterium? Sed fundius refutatam hypothesin vide CIX. *not.* 11 seqq. ubi ., in coeco intestino nullum fermentum stercorum residere demonstratur.

(*a*) Haec ipsa firmitas facit, ut origines ductuum excretoriorum, primasque radices non in alio viscere facilius sit oculis conspicere, ne ipsis villis intestinorum exceptis. Olim,, sulcos quasi cerae insculptos vidit nudo oculo EUSTACHIUS.

[*b*] Non posse hoc evitari *Michelottus de separ. fluid. in Lege* I. Posset utique, si ex arteria rubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami laterales angusti prodirent, atque urinosus canalis prodiret crassior in ultimo fine arteriae. Sed non videtur natura hoc artificio usa esse, cum & ex arteria, & ex vena, fere aeque liberum sit iter in Ureteres. Neque voluit uti, quod per eosdem meatus modo aquam simplicem, modo crassa, & surfuracea terrae ramenta transmittere oporteat.

continuent. Sed ea recta via a corde [c] ducit ad caput. Supereſt adeo ut ſanguis, qui ad renes deſcendit minus ſolidis, minuſque mobilibus conſtet moleculis: Quoties vero ſpiritus, & liquida ſubtiliora appellunt ad oſtia vaſorum uriniferorum, minime dubium eſt, tranſitura eſſe.

Debilitate.) Diabetes eſt crebrior, quam pro naturali more, egeſtio urinae non acris, neque falſae, ſed dulcis, albae, craſſae [d], chyli prae ſe ferentis ſpeciem. Morbum iſtum efficit laxitas canalium uriniferorum, ſumme certe utilis conditio ad evitandum calculum. Sed eadem, ad evitandum calculum, de induſtria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores tranſmittendo, atrophiam, & ipſam mortem parit. Aliae vero urinarum copioſiſſimae & aquoſae excretiones in hypocondriacis (e) & hyſtericis, diverſa ratione tenentur; neque his mictitationibus nomen Diabetis convenit. Iis certe aegris ſpiritus [f] cum aquis effunduntur, unde Anglis propria voce ſpiritibus depreſſis [g] eſſe dicuntur. Id fit, ſi noctu triſtibus cogitationibus vexentur, aut ex ira ſubito excandeſcant. Simul ac urinae flaveſcunt, melius habent continuo.

Semper.] EUSTACHIUS (h) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diverſas ut nunquam duae omnibus notis conveniant (i). Nunquam tamen omiſit renes ſuccenturiatos adnatos diaphragmati, & ab ejus motionibus agitatos.

Lie-

(c) Conf. CCXXIV. *not. i.* &c.

(d) Morbus renis rariſſimus, neque certe penitus idem cum eo quem GALEnus dixit, viſus BALLONIO *Conſil.* 39. L. II. & *Felici* PLATERO *Obſer.* L. III. p. 836. hic deſcribitur, quem cum Coeliaco morbo comparat *Gal. de loc. affect.* L. VI. c. 3 Videtur *Praeceptor* eos ſolos caſus admittere, in quibus vel lac tranſit cum urinis, vel pus, atque conſumitur renis fabrica DIEMERBR. p. 98. RUYSCH. *Cent. Obſerv.* n. XIII. VVILLIS. *de urin.* p. 364 PLATER. l. c. p. 467. EPH. NAT. CUR. *Dec. II. Ann.* II. p. 291. TYSON. *Phil. Tranſ.* n. 188. &c.

(e) Vid. *Sydenham diſſ. epiſt.* p. 495.

(f) Ea tamen voce uſus eſt *Camerar.* in *diſſ. de diabete period. Hypocondr.* neque alius eſt Diabetes *Sennerto* L. III. P. VII. f. 2. c. 2. aut *Sydenhami* p. 388. &c.

(g) *Lovvſneſſ. of. Spirit.*

(h) Omiſit utique, ſed puto conſulto, in T. I. f. 3. T. 3. f. 1. tum in altero latere f. 2. & 3. T. 3. Nunquam certe defuiſſe vidi.

(i) Neque debet objici icones T. I f. 1. cum T. XII. f. 1. & T. XXV. & T. I. f. 2. cum T. XII. f. 3. & T. I. f. 3. cum T. XII. f. 7. & T. III f. 1. cum T. XII f. 9. & T. III. f. 2. cum T. XII. f. 12. & T. III. f. 3. cum T. XII. f. 10. eaſdem eſſe, ſi ad vaſa renis ſola reſpicias. Videtur enim *Euſtachius* in libro ſuo *de controverſiis anatomicis* primas octo tabulas omittere voluiſſe, atque ob eam rem obſervationes ex iis tabulis praecipuas omnes in novas ſuas icones tranſtuliſſe. An potius in majoribus tabulis inperfectiores ſunt, quas in minoribus perfecit, icones, quae conjectura eſt *Morgagni*? Vetat copia obſervationum, qua abundant majores, & partium continuitas v. g. veſicae, penis, uteri, quae in minoribus reſectae ſunt.

Lieni.) (κ) Colore nigro, & cellulosa & fungosa fabrica, & quod ductu excretorio destituantur, nisi venae eodem defungatur officio. Sed & utilitate conveniret, si verum est, quod suspitati sunt aliqui [*l*], „ in

(κ) Nescio certe, quid Lienis simile sit in Glandulis Renalibus. Acinosa enim earum fabrica flava, deinde villositas brevissima interior, & notabilis cavitas, a Liene sunt remotissima. Ergo praeter membranam a Peritonaeo, & adipis copiam circumpositam, aliamque tenuissimam tunicam propriam, est in Capsula exterior granulosa superficies, ex flavis, laxis acinis facta *Malpigh. de conglob.* p. 5. quasi friabilibus, cellulosa tela conjunctis, quam *I. M. Hofmann* nerveam vocat diss. de *Ren. succentur.* p. 1. Interior facies villosae fabricae intestinorum similior, & serico tonso, *VVinslovv.* 436. levis tota est, ex flavo rubra, mucosam vocat *Malpighius*. Atque haec cavitatem proxime respicit, a *Bartholino* inventam, collapsam, similem ventriculorum cerebri, etiam cellulosis quibusdam fibrillis conjunctam, *VVinsl.* 436. in qua liquor est, modo cruentus *Duvernoi act. Petrop.* Vol. V. p. 188. 191. modo intense flavus *VVinsl.* 440. non amarus, neque atrae bilis nomine dignus. Praeterea vena major, per sulcum faciei anterioris, paulatim introrsum se insinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur *VVinsl.* IV. 435. 443. *Tyson.* ap. *Lovvthorp. Abridgm.* III. T. 3. f. 34. Poros dudum in eo sinu vidit *VVhartonus adenogr.* p. 89. & expressit in cane succum *Harder* ad *Peyer.* p. 59. Sed venam ipsam foraminibus perforari addidit *Malpighius* l. c. & *Tyson. Phil. Trans.* n. 142. mercurium emittentibus *Duvern.* p. 189. Eos poros admittit *VVinsl.* 439. 444. atque in foetu, aerem per venas inpulsum sinum medium subire ait *Covvperus* ad *Bidloi* T. 42. ex capsula vero flatum in venam *Tyson. Phil. Trans.* n. 142. quam viam ex capsula in venam olim *Glissonius* descripserat, non sine apposita valvula *de heb.* p. 436. quam *Schelhammerus* refuta. *Progr. Valedict.* n. 28. Aliis ea via non aperta visa est, uti in adulto non succedere idem fatetur *Covvperus* l. c. in universum vero *Verbeyenius* p. 104. non ob valvulam illam immaginariam *Petruccianam*, aut *VVhartoni*, & *Marchetti*, vena enim turget repleta, sed ob continuam venae membranam. Neque unquam vidi ceram Cavae venae injectam cavum sinum capsularum replevisse. Tenuissima vena est, & facile crepat; an inde experimenta *Covvperi*?

(*l*) Satis recepta est opinio. Eam *Sylvius* proponit. *Diss. Med.* V. §. 50. Verum si, memores fuerimus, in foetu capsulas renales perpetuo majores esse, non relative, sed absolute, quam in validissimo corpore adulti hominis *VVarthon. Adenogr.* p. 88. renibus nihilo minores *Rutty.* p. 15. & quasi continuas [*Morgagn. Adverf.* IV. n. 86. cavitate interna evidentiori praeditas, figura in universum magis regulari, elliptici sacci simili *VVinslovv.* 447. in foetu vero urinam parcissime secerni, cum sola Vesica urinaria sufficiat secretioni novem mensium (DC), videbimus „ glandulas tunc maximas, & integerrimas esse, quando sanguis venarum renalium nullum dispendium, aut exiguum, partium liquidiorum passus est, atque adeo valde dubia erit haec efficacia: si praeterea addiderimus, resorbtionem succi in venam Capsularem nondum demonstratam esse. Atque eadem valent contra VALSALVAE sententiam: MORGAGN. vero potius tribuere aliquid proximo ductui Thoracico suspicatus est *Adverf.* III. p. 66. & pridem VVELSCHIUS in propria diss.

„in his ipsis nempe capsulis sanguinem ex vi propriae fabricae, & efficacia respirationis sanguinem, absque ulla secretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, ejusque sanguinis fluiditatem promovere: Eo certe beneficio valde indiget senguis a renibus redux, destitutus parte sua maxime meabili, crassus adeo & piger.

Valsalvae) Vir clarissimus, cum mortem sentiret propinquam, notarium, & testes & simul ordinis Medici Decanos, aliosque viros doctos advocavit, & coram iis obsignari jussit commentarios, in quibus describebantur ductus ab his ipsis glandulis ad vesiculas seminales descendentes. Has posthumas observationes, cum aliis VALSALVAE experimentis, edendas suscepit MORGAGNUS (*m*), uti BOERHAAVIUS ex literis ejus ante triennium didicit [1723.] Potest hoc, quidquid est, examinari [*n*] li-

Lips. 1691. in eis glandulis serum secerni, perque poros, quos pro lymphaticorum osculis habebat, resorberi suspicatus est. Cl. etiam TEICHMEYERUS & inferentia & efferentia vasa Lymphatica se vidisse testatur *Anthrop.* p. 156. Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis esse diversissimam, & nihil demonstrare Lymphatica, quae nullibi desunt. Cl. DUVERNOI, his consideratis, non incommodam certe conjecturam MOLINETTI *Exerc. Anat. Path.* p. 303. denuo proposuit, sanguinem nempe in capsulas effundi in foetu, quod copiam ejus ad Renes fluentem diminuere oporteret, ut urinae secretio vel pauca, vel nulla fiat, eumdemque sanguinem per venam, ideo porosam, resorberi, reddique venae Cavae. Posset equidem reponi, neque tantam esse sanguinis in capsulas effusi copiam, quae aliquid mutare possit in renum secretione, neque in adultis unquam hunc sinum aboleri, quod accidit reliquis viis sanguinis peculiaribus; neque verum sanguinem esse, quod in ventriculo harum capsularum reperitur; neque de venis resorbentibus rem satis certam esse. Alias de utilitate capsularum *Bartholini*, *VVhartoni*, *Kerkringii*, *VVedelii*, *Petruccii*, aut *Piccolhominei*, & *Spigelii* opiniones, qui nullam earum efficaciam admittebat, lubens omitto.

(*m*) MORGAGNUS in *Comm. Bonon.* p. 379. seqq. & VALSALVAE posthumo opere adducit „ & in animalibus aliis, ex pennatorum genere, ductum deferentem cum renibus conjungi, & in homine vasculi genus a capsulis ad testes, aut ovaria descendere, quod neque arteria, neque vena, neque nervus sit; & in vivo cane exsecto hinc quidē teste, inde renali capsula, manifesto veneris curam stimulosque omnes fuisse abolitos. Dudum M. A. SEVERINUS „ canalem quemdam, aut nervum a tunica renis dextri ima . . . pinguedine referta . . . descendentem, & in testem insertum dixit, *Zootom. Democrit.* p. 305.

[*n*] Cum fama sparsa esset novi inventi, Cl. RANBY in *Phil. transf.* n. 387. arteriolam descripsit, quae a capsulari trunculo, cum arteriis spermaticis, descenderet paralella ad Epididymidem usque, vel ovaria id. n. 395. atque eadem arteria visa est Cl. DUVERNOY, ab Aorta profecta, l. c. p. 191. Memini etiam, alibi nervum descriptum esse, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertissimum in rebus anatomicis, & adsuetum minutiis, inauditum damnare. Id certum est, saepissime arteriolam adiposam longe descendere seminali parallelam, & non repugnat, eam ex capsularibus vasis profectam esse *not.* *b.* ad

ligata vena Cava superius ad cor, & inferius ad Iliaca vasa, tunc vero repletis liquore tincte arteriis emulgentibus, & exquisite scrutando, num nullus post hanc administrationem ductus adpareat. Id interim certum est, in omnibus animalium generibus, prope renes & capsulas atrabilarias (*o*) vasa testium in utroque sexu oriri. Inde illa Asiatica phrasis, ex lumbis paternis (*p*) filios egredi.

§. CCCLXV.

Collapsu] Id vitium facile accidere potest fistulis BELLINIANIS, cum angustissimae sint, & ponantur extra vim circulum obeuntis sanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obducuntur. Quare, ne vel eollapsu, vel infarctu coalescant, efficit ipsum lotium, continuo destillans [*a*]. DRELINCOURTIUS (*b*) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, observabat continuas guttulas urinae in vasculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu secernitur, ita excerni liquorem obscoenum, haec ratio fuit faciendae vesicae urinariae. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu musculari remittitur (*c*) stagnante urina, & dissipato, quidquid inerat fluidius, nascitur dispositio ad generationem calculi. Inde obesis familiare malum est. In aedituo novi templi Leidensis, obesissimo homine, cui omnia viscera in adipe sepulta erant, ren alter uno continuo calculo totus repletus erat Urina certe in .sa ipsa continuo calculo totus repletus erat. Urina certe in se ipsa continet non materiem solum calculi [*d*], sed etiam si recentissima, a fa-

CCLII. Imo vero duplex potuit Spermatica fuisse, alia, quae solito more sursum ramum daret, alia simplicior, qualem pingere solent anatomici.

(*o*) Haec propinquitas ex necessitate situs facta est. Alibi dicetur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem femorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculi socia viscera, vix aliam sedem reliquam habuit, maxime, cum genitales partes urinae excretioni simul dicatae fuerint.

[*p*] Ad HEBR. c. VII. v. 10. Et vetustissima est opinio, Renum cum Venere peculiarem consensum esse.

[*a*] Hujus stillicidii efficacia ex iis historiis intelligitur, in quibus legimus „ calculum, qui pelvim totã replebat „ in medio perforatum fuisse, & lotio viam praebuisse. EUSTACH. p. 145. PALFYN. in COLPERTO *Anat. Chirurgic.* p. 143. RUTTY. p. 53. & olim SALMUT. *Obs.* 30. *Cent.* III.

[*b*] Non exstat in canicidiis. Sed in monstroso corpore, in quo Ureteres, absque medio vesicae receptaculo in fungosam carnem aperiebantur, perpetua urina successit, & guttatim defluxit CATTIER *Obs.* XIX.

(*c*) Conf. not. ad CCCLII.

(*d*) CCCLXXXVII. Vide *Elementa Chem.* II. p. p. 324. & adde experimentum HELMONTII, qui duelech non solum matulis se adfigere *de lithias.* c. V. §. 9. sed ex ipso stillatitio liquore urinae sola quiete secedere, eumdemque Duelech a succedente liquore Urinae fortiori denuo resolvi observavit *de Lith.* c. 3. n. 33.

a sanitissimo homine emittatur, ipsos veros calculos innatantes vehit, uti microscopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonstravit, & ex flocculis sabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi proventus inpeditur, non a Chimicorum arcanis, sed a solo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum expectandum est. Quodsi homo mali sui conscius sub ipsa initia calculi, ante pastum: jejuno corpore; aliquot aquae simplicissime uncias biberet, deinde corpus suum moveret, posset nascens omnino malum occupare. Nihil autem majorem perniciem renibus infert, quam tepidi potus (*e*) abusus, conjunctus cum ocio & vita sedentaria. Ita enim natu laxitas renum occasionem dat errori loci; sed elapso sanguine extra propria vasa, nata est certissima causa calculi renalis, Dudum FERNELIUS [*f*] „ in medio calculi urinarii semper rubrum nucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS „ firmitatem renum hominem a calculo tutum praestare.

(*e*) Quem tamen non commendaverunt solum ad calculum evitandum, sed Chinae incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari adfirmaverunt.

(*f*) L. VI. c. 13. p. in. 185. confer. cum p. 176. Olim traditio fuerat „ calculos renales rubros esse, contra eam EUSTACHIUS observationem suam proponit „ se in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidisse p. 145.

VESICAE URINARIAE ACTIO.

366. IN pelvi sub superexpansa peritonaei lamella, tuto defensa haeret [a] Vesica Urinaria, tribus diversis membranis constans, nempe exteriori a peritonaeo, media muscularibus diversis fibris constantini, interiori [c] glandulis mucosis instructa, quae impedit rosionem ab urina acri, stagnante, futuram. Vasa copiosissima distributa per has singulari reptatu decurrunt, diverso ab iis, quae in cute, rene, liene, hepate, alia parte [d]. Quando igitur urina acrimonia, copia, diuturnave remora, rodit, distendit, irritat, deterso mu-

co

a *Vesal.* V. f. 2. 3. 6. N. F. 20. p. F. 22. V. F. 24. T.
b *Eustach.* T. 12. F. 7.
c *Graaf.* de Organ. Gen. T. v. *Drache* Antropol. 1. Cap. 20. Tab. 111. h.
d *Ruysch.* Th. 12. p. 50.

co oritur molestus sensus; quo excitatur idem ille motus, qui expositus (111); quo urgentur vi magna omnia abdominalia contenta in membranam pelvi superextensam, hinc in vesicam, quumque eo tempore nihil resistat, inferius pellitur urina magna vi in [a] aperturam ad cervicem vesicae, eam extendit, vascula circumposita premit, sphincterem orbicularem, aut arcuatum, superat [b] qui haeret in superiori parte cervicis supra prostatas, sub rectis exterioribus fibris; cum suis transversis carneis, non valde crassis, fibris; unde eadem vi urina pellitur in [c] cavum urethrae inunctum humore pingui, molli, lubrico, defendente; qui ex ductibus *Covvperi* [d], & *Morgagni* [e], ubertim semper oblinit; quae quidem in viris per anfractus descendens, assurgens, incurvata, descendens, variisque sui decursus locis in latitudine sua varians, atque ductu fungoso, cavernoso, cincta, decurrit; atque flaccida tum urethra, ex hac extra corpus.

367. Simul ac cessat actio ista (366.), non pressae amplius fibrae sphincteris propria vi se contrahunt, vesicam firmiter claudunt; tumque in viris musculi urinam experimentes, agentes, lotii reliquias expellunt: quum enim [f] hi oriantur ex superiori, externa, parte urethrae, sub osse pubis, ibi tendinibus suis, a se invicem seccedentibus, immersi corporibus cavernosis penis, & cingant partem ipsius urethrae, ubi ex vesica egressa latissima, atque corpore proprio cavernoso circumcincta, neque hactenus corporibus cavernosis penis unita extrinsecus, parte inferiori uniti, sicque procedentes ad perinaeum, videntur tendinescere, & forte coalescere utcunque cum musculis transversis penis, & ad radicem urethrae affigi; facile haec eorum actio intelligitur; qua in senibus deleta, molestum fit reddito lotio stillicidium, atque ab eo ibi haerente acris erosio.

368. Est vero urina adeo multiplex, ut prius distinguenda sit antequam de ejus indole dici vera queant.

a *Graaf* Ibid. E.
b *Fallop.* Obs. p. 440. *Graaf*, Ib. T. x. *Santorin.* Obs. p. 203.
c *Graaf.* Ibid. E. M. K. & T. xi. Y o.
d *DraKe* Anthropol. L. 1. c. 71.
e *Morgagn.* Adv. 1. T. 4. F. 4. B. C. D.

369. Namque a copioso, aquoso, potu fit cruda, copiosa, lenis, insipida, inodora, vix colore praedita, aquea, facile retinenda.

370. Sed quae redditur a chylo jam facto est magis cocta, parcior, acrior, salsa, parum foetens, colore diluto pallidi sulphuris, plus urgens.

371. Illa iterum, quae chylo jam in serum verso habetur, colore straminis, vel rubicundior, coctior, longe parcior, salsior, foetidior, acrior, valde stimulans, adeoque diu retineri non potens.

372. Tandem vero haec, quae post diuturnam a cibo, potuque, abstinentiam, ex humoribus valde & diu attritis, ut & ex detersis solidis partibus oritur; haec demum paucissima, acerrima, salsissima, foetida, ruberrima, vix retinenda, & putrefactae proxima, deprehenditur.

373. Cur igitur calore, motu, sudore, absistentia a potu, redditur talis ut (372.); & contra.

374. Quare lotium tenuius, acrius, foetidius, salsius, ipso sanguine.

375. Continet ergo urina aquam sanguinis; salem ejus acerrimũ, subtilissimum, volatilissimum alcalino proximum; oleum accerrimum tenuissimum, volatilissimum, putrefacto proximum; terram quoque maxime tenuem, satis volatilem, valde attritam.

376. In aqua tamen urinae adest subtile, volatile, odore prorsus singulari foetum, fortiter adhaerescens, oleum, adeo attenuatum, ut aquae misceri intime queat, sed difficillime inde separari; an potest ergo spiritus dici?

377. Sal nativus urinae saponaceus, ammoniaco quidem affinis, ab eo tamen separabilitate in alcali diversus; sal autem fixus ex marino sale assumpto inprimis adest; itaque urinosus sal non est acidus, non alcalinus, nec ammoniacus, nec muriaticus, sed propria indole donatus, & quando sincerus totus albus.

378. Oleum urinae, ex attrita pinguitudine attenuatum, videtur unum, simplex, ab omni alio diversum; licet, pro admistu salis, vel terrae, multiplicis ingenii videatur primo, inde unice color lotii sanis, non a bile.

379. Terra denique ejus adeo tenuis, reliquisque intricata,

apparet;

apparet; ut intra priora se abscondens, plane lateat; volatili saepe subtilit te latens in aqua, spiritu, sale, oleoque; ab iis separata simplex, inodora, insula, insolubilis, alba, fixa, est.

380. Nec nutriens, subactumque, serum, nec chylus bonus, vel l c, unquam in urina. Unde id cavetur? An non per crassitiem horum, & per exilitatem, gyrosque, canalium uriniferorum?

381. Neque enim unquam redditur in sanitate, quae crassior sit sanguine, sero ejus, chylo, lacte. Inde aqua diuretica. Maxime salibus mista. Praeprimis si haec frigida potantur. Liquores fermentati (56.) minime diuretici; & quidem eo minus, quo pluri abundant pingui. Vina autem acida, oligophora, valde cito in urinam meabilia.

382. Hinc etiam scimus respondere, unde copia, color, odor, sapor, spissitudo, contenta, supernatantia, insidentia urinae? Nempe ex varia copia diversae aquae, spiritus, olei, salis, terrae, ingrediente miscelam lotii, pro variato inprimis gradu attritus diversi. Quod ipsum prae caeteris clare docet phosphorus.

383. Quin evidens & inde erit ratio observati, quod aucto motu saepe cruentum lotium, absque labe renis, absque calculi praesentis suspicione.

384. An ergo sanitati incolumi servandae necessaria urinae per renes separatio? an vero aliis excretionibus substitutis suppleri potest? Et quid tandem boni facit? Responsio habetur ex dictis [a 368. ad 383.]

385. Quum itaque motus humorum; fabrica corporis, ligaturae, injectiones, autopsia; morbi intercepta urina orti; doceant quam clarissime, his solum viis commode exire ex sanguine lotium: quid opus est fingere in ventriculo, & in intestinis, meatus ex cavo horum humorem mittentes in cavum peritonaei? deinde iterum in membrana superextensa pelvi, & circumducta vesicae, tum & in corpore vesicae ubique similes poros, qui ex cavo peritonaei absorptum in cavum vesicae ducant directe? rursum nullam, quae resistat huic intropulsui, remoram; sed iter expeditissimum? denique

fingere phaenomena, quae hoc requirant, dum profecto non obſerventur ulla, quae id urgeant, nulla argumenta, quae id evincant.

386. An autem credibile habetur renes quidpiam facere ad ſemen, & quidnam illud? Sane ſitus arteriae Emulgentis, & Spermaticae, aliquid latere docet.

387. Tandem, cur ex urina ſabulum, calculuſque, tam ſaepe oriantur.

§. CCCLXI.

Tuto) *Pelvis* [*a*] eſt quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter os ſacrum & coccygem poſterius, os pubis anterius, & oſſa Ilium lateraliter poſita, quae ſuperius convexo Peritonaeo ab abdomine ſecluditur, neque ab ullo muſculo abdominali conprimitur. In hac pelve reponitur Inteſtinum rectum, & Veſica (*b*), & in feminis, Uterus. Quae vero viſcera in pelve ſunt, ea conprimuntur a Diaphragmate

(*a*). *Pelvis* vere poſſet quarta dici cavitas corporis, ab abdomine diſtincta ſacco Peritonaei, niſi idem inaequabiliter nimis deſcenderet, & alibi oſſeum cavū minime ſubiret, ut anterius alibi fere ad fundum deſcenderet, ſupra veſiculas ſeminales. Ergo Pelvis partim oſſea eſt, partim membranacea, & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine oſſeo, qui ex proceſſibus tranſverſis ſupremis oſſis ſacri EUST. T. XXXXIII. per oſſis Ilium partem, quae ſupra & retro acetabulum eſt, VESAL. L. I. c. XXIX. f. 3. N. O. & eminentem acutam lineam oſſis pubis VESAL. ib. f. 1. V. continuus & ellipticus circumducitur EUST. T. XLIII. Porro anterius partim pubis oſſa, qua ſede conveniunt EUST. ib. partim rami eorum ſuperni oſſibus Ilium conjuncti EUST. ib. partim os Iſchii migrans in occurſum oſſis pubis, EUST. ib. fundamentum parietis facit, quem in ſede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, ſupra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores oſſis pubis partim muſculi femoris ſunt EUST. T. XIV. f. 1. partim exeunt pudenda ib. Laterales vero oſſeas partes os Iſchii efficit, introrſum acetabulo oppoſitum, & pars oſſis Ilium inferior. Poſterius mediam ſedem os ſacrum excavatum perficit cum coccygis initio. EUST. T. XXXXIII. XXXXV. Porro & poſterius & lateraliter hiatum inter ſpinam poſteriorem inferiorem oſſis Ilium, & ſpinam Iſchii perficit muſculus Pyramidalis EUSTACH. T. XXXVIII. conferendo cum XXXVI. VES. L. II. T. XI. & nervus magnus iſchiadicus EUST. T. XX. VES. ib. T. VIII. Infra vero ſpinam Iſchii (EUST. T. XXXVI. verum juſto minores pinguntur) Levatores ani muſculi pelvim perficiunt, a quibus, & inteſtino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis eſt undique, in ſceleto latere inferius & lateraliter hiat.

(*b*) Veſica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex ſuperior eſt MORG. I. *Ep.* I.

mate & musculis abdominis. Hae enim potentiae, dum viscera sua de orsum urgent, nullam in Pelvi resistentiam offendunt, adeoque omnes vires suas contra eam partem conjungunt, maxime vero in Urethram, qua via sola urina effugere potest. Quanta vero ea potentia sit, & quid in Pelvim possit, demonstrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur vesica. Viscera enim abdominis descendentia Peritonaeum convexum factum, urgent contra Vesicam; uti vicissim tumida Vesica adsurgendo Peritonaeum sursum repellit, & concavum facit. Neque Peritonaeum vesicam continet (c) circumpositum, sed solo fundo inminet superiori

n. 61. VVEITBRECHT. *act. Petrop.* V. p. 196. In foetu idem in longum, & acutum, mucronem sursum educitur, in adulto obtusior est, sed perpetuo tamen basis latissima. Verum neque urethrae exitus, nequa urachi, ex extremis punctis axeos exeunt; sed uterque insigniter est anterior, ut posterior distantia utriusque magis gibba, atque insigniter major sit anteriori, quae explanata est. VVEITBRECHT. l. c. Laxum enim cedit posterius Intestinum rectum, anterius ossa coercent. Porro supremus vertex Peritonaeum sublevat, cui Intestina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, [quem dixi obtuso vertici ovi similem esse] posterius vesiculis seminalibus, anterius Prostatae insidet, quae inflexo ibidem Intestino recto pariter incumbunt, atque haec viscera ibi, non ut solet proponi, retro vesicam, sed sub ea ponuntur VVEITBRECHT. l. c. MORGAGN. *Epist. Anat. I.* n. 61. Urethra vero non ex axi, uti dixi, sed insigniter anterius prodit ex ima anteriori convexitate vesicae VVEITBR. ic. cit. VVINSL. IV. 458. Posterius eidem inseritur ureter. In feminis idem obtusus vesicae vertex vaginae insidet, jam transversae, convexitas vero superior, partim obponitur vaginae, partim longe altius, in virginibus certe, adscendit. Alias etiam figuras vidi, ut interius difformi tubere latesceret. Sed & appendices vesicae non sunt rarissimae, cava nempe vesicae continua, coecique recessus. Vesicam septo divisam COITER. C. BAVHINUS p. 102. RUYSCH. *Cent. Observ.* n. VIII. *Mus. rar.* p. 118. Triplicem BUSSIERE *Phil. trans.* n. 268. Appendices vesicae, Patavii a se visas, tum in CASAVBONI cadavere ab aliis T. BARTHOLINUS p. 197. aliaque exempla habent TYSON. *Phil. trans.* n. 188. & MORGAGN. *Advers.* III. p. 74. Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta est. In urinae suppressione etiam quatuor ACT. HAFN. V. n. 121. & sex HILDAN. *Obs.* 63. *Cent.* II.

(c) Haec omnia pulcherrime proposuit DOUGLASSIUS. Nempe Peritonaeum a margine ossium pubis flectitur retrorsum, atque paulo infra verticem acutum vesicae, sive sub introitu Urachi, Vesicam adtingit. Inde convexitatem hujus verticis sequitur, & superat, atque porro retro vesicam multo descendit longius, quam anterius descenderat, per totam gibbam posteriorem vesicae faciem, pene ad ureterum ingressionem, DOUGL. n. 27. Inde vero denuo, ante rectum Intestinum, profundissime, ut in feminis non solum uterum, sed vaginae partem maximam, etiam in transversa parte, a Recto distinguat, & utrinque trans Intestinum rectum ita retrorsum fertur, ut plicam semilunarem insignem faciat DOUGLASS. n. 27. ad cartilaginem, quae infra imam vertebram lumborum est; sicque porro ante Intestinum rectum, & ad latera ejusdem Intestini, ante os sacrum

riori. Haec omnia exquisite teneri debent in sectione calculi FRANCONIANA [*d*]., nempe vesicam repletam adsurgere in cavitatem abdominalem, eamdem inanitam deserere abdomen, & in inferiora pelvis se recipere.

Ex-

& lumbos, adscendit in abdomen, eam solam autem partem pelvis, quae Recto committitur, nudam relinquit, quae a cellulosa fabrica Intestini recti, vasisque & glandulis, occupatur. In feminis fere eadem ratione se habet. Ubi a convexitate vesicae recessit retrorsum, intervallum quidem uteri & vesicae supergreditur, vix demersum, porroque instar semisepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem, & posteriorem; In medio septo uterus est, cui & vaginae, late anterius incumbit. Deinde superat convexitatem uteri, & retro eumdem, contra prius septum, ut id duplex necessario efficiatur, descendit profundius, ad ipsam, uti dixi, transversam vaginae partem. Idem a fine uteri, ubi vaginae committitur, retrorsum eundo, simili, etiam evidentiori, quam in maribus. DOUGL. l. c. plica semilunari Rectum intestinum conprehendit. Adeoque Vesica, magna parte sub Peritonaeo est. Uterus autem fere totus, & aliqua pars vesicae, tantum inter anterius, & posterius Peritonaeum media. Rectum vero intestinum & ante se Peritonaeum habet, & ad latera, ut faciei posterioris exigua pars nuda sit. Sed exterior Peritonaei cellulosa fabrica, longe ante Vesicam descendit ad urethram usque, eamque vesicam a pubis ossibus separat. DOUGL. n. 20. eademque intestinum rectum anterius, tum posterius, uberrima cingit. In apice acuto Vesicae parcior DOUGL. n. 20. in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctissima est, & absque adipe.

(*d*) Non repeto, quae ad eam rem dicta sunt nostro seculo. Id unice moneo ,, Vesicam in foetu pro ratione corpusculi maximam esse, eamdem non pro ratione corporis crescere, sed paulatim rationem uteri augeri, diminuta vesicae ratione; & cum in foetu longe supra os pubis vesica educatur, eamdem in sene non adscendere supra ossis marginem, nisi vehementer distendatur. Juniorum ergo vesica, major hactenus quam in adultis MARCHETTE l. c. p. 34. quae altior est osse pubis, adscendit inter peritonaeum posterius positum, & tendineam expansionem Transversorum anteriorem, in vagina aliqua, quam cellulosa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus est aperiendi abdominis, cum Peritonaeum retro vesicam demum sequatur. Sed in adulto, & in vesica minus distenta, siquidem vesica vel modice convexa est supra os pubis, vel ne eo quidem adscendit, Peritonaeum adeo ossi pubis innititur, & tentata calculi sectione inciditur. Et haec quidem est prima inter difficultates hujus apparatus, qui in Helvetia primo tentatus est.

Exteriori) (*e*) Duae ſunt lamellae (*f*) Peritonaei , neque utraque totam continet Veſicam, ſed interior inponitur fundo, ſuperior, uti diximus .

Muſcularibus) Anatomici ſolent veſicae unicum [*g*] , & ſimplex fibrarum in longitudinem (*h*) porrectarum ſtratum tribuere, quod contra cer-

(*e*) Membranae Veſicae propriae duae ſunt , Peritonaeum enim non totam veſicam contegit *not. c.* , & [VVINSL. 450.] multa pinguedine anterius, & poſterius inde ſeparatur . *Biancbus* tamen non ſolum cum aliis auctoribus accenſuit veſicae membranis , ſed carneis praeterea fibris dixit munitum eſſe, merito a MORGAGNO reprehenſus . *Epiſt. I.* n. 60. FALLOPIUS primus tres membranas numeravit. p. 101. cum magno conſenſu recentiorum . Celluloſa deinde fabrica Peritonaei, adipe plerumque plena, anterius , & poſterius circumfuſa veſicae, inter membranas veſicae numerata eſt ab HEISTERO. *Comp. Anat.* not. 24. * Olim RIOLANUS „ Veſicam extra Peritonaeum poſitam eſſe p. 149.

(*f*) Unam eſſe, cinctam celluloſa tela , clanculum ex VVINSLOVVI lectionibus expiſcatus, inter primos docuit GARENGEOT. *ſplancbnolog.* c. VI. deinde dilucide induſtrius anatomicus DOUGLASSIUS quem fateor , literis humanioribus invideo , quibus , cum MORGAGNO ſenior ſe dediſſe videtur.

(*g*) Simillima tunicarum ventriculi , & inteſtinorum , non videtur ex numero tunicarum Veſicae releganda ut b. ALBRECHTO viſum eſt *Obſerv. Anat.* 5. Jam olim tria genera fibrarum fecit VESALIUS , rectas , obliquas , tranſverſas p. 518. & non diſſimilis eſt FALLOPII deſcriptio p. 101. licet omnino VESALIUS, uti nuper VERHEYEN. p. 107. contra naturam rectas fibras interiores vocet , quae certo exteriores ſunt . FABRICIUS ab AQUAPENDENTE primus muſculi nomine dignam judicavit *de muſc. utilit.* p. m. 413. Deinde COVVPERUS *detruſoris urinae* nomine pulchre depinxit T. XVIII. *Myotom. ed.* 1724. atque fibras exteriores longitudinales , interiores tranſverſas expreſſit , quae etiam VVINSLOVVI deſcriptio eſt n. 451 Sed MORGAGNUS *Epiſt. I.* n. 60. cum BOHNIO p. 200. fibras , pleraſque longitudinales vult eſſe , aut ab eo genere devias . Deinde DOUGLASSIUS apud RUTTY T. III. f. 11. peculiarem faſciam deſcripſit , quae a Proſtata , & ab oſſis pubis parte interius , & inferius orta ante veſicam adſcenderet , & reflexa ad eamdem Proſtatam deſcendendo reverteretur , & eam quidem fibrarum veſicae cum Proſtata connexionem viderat MORGAGNUS l. c. Mihi in univerſum fibrae exteriores longitudinales videntur , & in anteriori facie ita in medium faſciculum collectae , uti icon RUTTY demonſtrat , atque manifeſto ſatis connexae ſemimembranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni , ad latera ſynchondroſeos oſſium pubis, ita ut plexus venoſus veſicae , inter veſicam & id ipſum ligamentum tranſeat, venam penis editurus . Poſterius vero alias ſimilem faſciculum , alias varias , & intertextas obliquas , tranſverſaſque ludere video .

(*h*) Intertextas eſſe olim EUSTACHIUS p. 75 ad naturam omnino . Sunt enim , uti in Ventriculo , lacerti pallidi, ſuper membranam nerveam digeſti , laxi , ſparſi , ab Anatomico facile ſeparabiles , ut hiatus intercipiant varios.

cervicem se contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricae. Vesica enim in sano homine ita debet distensilis esse, ut uncias sex', & octo, & decem aquae contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat, & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum, & figuram vesicae. Id ut fiat, fecit NATURA in vesica multa centra radiorum musculosorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum recedunt lacerti musculosi; atque tota vesica undiq; contegitur expansionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu se contrahat. Haec eadem fere habet EUSTACHIUS [*i*], non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eamdem ait esse vasorum vesicae distributionem, quam in ulla alia parte corporis humani (K), atque etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonstravit haec, quae diximus, diversa centra carnea. In membrana Tympani, similis est fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arteriosi, & musculosi in ambitum distribuuntur. Nempe pariter, uti vesicam, eam & contrahi, & expandi oportet. Quanta vero sit vis ista contractilis vidit BOERHAAVIUS (*l*) in cane, catenis & verecundiae adsueto. Retinuit adligatus in domo urinam per triduum, dimissus autem lotium non potuit emittere [*m*], itaque dissecti vesicam plenissimam confodit exiguo vulnere BOERHAA-

(*i*) EUSTACHIUS T. XII. f. 7. sed fateor, neque in ea icone, neque in EUSTACHII descriptione, neque in RUYSCHIO, *Adv.* III. p. 35. neque in ipso corpore humano musculosas stellas reperio, quae PRAECEPTORIS descriptioni respondeant.

(K) Ita RUYSCHIUS *Thes.* X. n. 126. sed, uti fere solet, non addit, quaenam sit haec diversitas fabricae. A Ventriculo certe venarum numero, & laxo, magnoque rete cum crebris inosculationibus facile differt. EUSTACH. T. XIII.

(*l*) Vesica aliunde crassa est, ad aliquot lineas, ventriculo & intestinis haud paulo firmior. Contrahi vero, absque ullo adminiculo respirationis, atque urinam cum impetu expellere, & cavitatem suam perfecte delere, patet ex experimento VVALAEI apud BARTHOL. p. 200. DRELINCOURTII *Canic.* II. n. 17. & VVEPFERI *de cicut. aquat.* p. 250. KEILIUS hanc vim investigavit methodo Geometrica *de vi Cord.* p. 42. & invenit fere trium unciarum, sed pridem MICHELOTTUS ex considerata superficie vesicae eamdem vim 504. l. aestimavit p. 117. & hanc ipsam quantitatem ex theoremate NEVVTONIANO duplicandam esse monuit RUTTY p. 22. atque facile adparet, tantilla trium unciarum potentia, per flexum canalem, urinam ad sex pedes nunquam prosilituram. Facile crediderim, ex ipsa fabrica, validiorem esse vi contractili ventriculi. Adhaesiones certe ad os pubis punctum fixum praebent fibris longitudinalibus: transversae & in his ipsis, & in intricatu mutuo puncta *fixa* inveniunt, parum metuentes ab ASTRUCII theoremate.

(*m*) A nimia dilatatione vesicae, debilitatis fibris, ischuria FOREST. libr. XXV. obs. 14. conf. not. c. ad CCCLXXXIV.

HAAVIUS: exſiliit urina ad magnam altitudinem, & veſica ita contracta eſt, ut pene nulla cavitas ſupereſſet.

Mucoſis) (*o*) Primus iſtius muci innocentiam contra ſcholas demonſtravit HELMONTIUS (*p*), eumque non praebere materiam calculo, ſed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis aſper veſicam irritat, eodem beneficio naturae inſtituto, quo lacruma ex violatis oculis effunditur. Exempla certe exſtant, ubi intra unum diem octo ejus unciae excretae ſunt.

Acrimonia) Quam intolerabilis haec ſit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam veſicam conprimere juſſit. TIBERIUS, non de vulgo

(*n*) *Interiori, in Textu*) Haec craſſior muſculoſa, ſimilis eſt illi membranae, quam in Inteſtinis craſſis *nerveam* dicimus, ex denſiſſimis, & brevibus fibrillis ſtipatis facta, denſa, alba, dilatabilis, & qua parte urinam continet lubrica ſuperficie, Coli Rective fabricae interiori ſimillima terminatur; Olim exteriorem fabricam *nerveam* dixit FALLOPIUS p. 101. interiorem *cruſtoſam* PICCOLHOMINEUS p. 151. nomine ab Inteſtinis ſumto. Interna eadem ſuperficies, uti in ventriculo, cum amplior ſit exteriori, collabitur in Veſica non pleniſſima, rugaſque varias efficit RUTTY p. 11, & T. III. f. 3. VVINSL. 453. In ſex lamellas diviſit ope ſiphonis VVOLFIANI, ALBRECHT. *Obſerv. Anat.* 5.

[*o*] Eas olim HARDERUS, ſed ex brutis animalibus (*Paeon. & Pytag. exerc.* p. 55.) deinde BIDLOUS ad T. 44. f. 2. & COVVPER. *ibid.* (qui poros etiam vidit) tum BUSSIERE *Phil. tranſ.* n. 268. & RUTTY p. 11. Et cum raro eas viderit MORGAGNUS, *Epiſt. I.* n. 63. nuper bis in feminis quaeſivi, atque magno numero reperi, paulum ſupra exitum urethrae, ſimiles ſolitariarum Inteſtini Recti. Par utrinque & utilitas, & fabrica.

(*p*) Videbant Veteres „ calculoſorum urinas pallidiſſimas quiete ſola maximam vim dejicere muci (de GORTER. *de perſpir.* p. 172. &c.). Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam ſententiam utcunque experimento fulcire adgreſſus eſt BORRICHIUS *Act. Hafn. Ann. III. obſ.* 70. Sed vide utique HELMONTIUM *de Lithiaſ.* c. 2. & confer diverſiſſima principia calculi, quae dicentur; Simillima praeterea muci copia ab omni alio ſtimulo, abſque culpa calculi ex veſica effluit. Mors a liquore corroſivo, a quo immenſa vis muci dejecta ACT. HAFN. V. n. 120.

(*q*) *Vaſa, in Textu*] Rariſſima eſt horum vaſorum memoria. *Arteriae* ex variis truncis proveniunt. COVVPER. app. ad BIDLOO T. III. l. 61. TREVV. *Comm. Lit.* 1733. T. III. f. 2. & VVINSLOVV. 239. Primae, perpetuae, duae, tres, & ultra, ſunt exigui trunculi, ab ea parte arteriae umbilicalis, quae in adultis nunquam clauditur. Hae ſuperiori, & laterali parti Veſicae proſpiciunt, earumque ima ad ingreſſionem Ureteris adcedit. Hae plexum cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quae in juniore eſt unus ramorum Hypogaſtricae, in adulto vero truncus continuatus, & ex pelvi prodit infima trium, trans ligamentum ſpinoſo ſacrum, repitque inter tuber Iſchii & muſculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis, & radicem penis adrepit venae Penis, ſitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunque

vulgo tyrannus, & in excruciandis inimicis ingeniosus, iis, quos dirius oderat, post potum copiosum adligabat veretra (*r*).

Deterso) [*s*] Si minima sedes vesicae denudata fuerit, oritur stranguria, nempe, quam primum guttula lotii ad sedem acerrime sentientem delapsa est, conatus nascitur irresistibilis, & nullo voluntatis imperio resisti potest, quin omni nixu respirationis inimicam guttulam protinus ejicias.

Vi) Ea vis non necessaria est, si paucae guttulae adfuerint, eae enim fere absque conatu prolabuntur. Si vero vesica plenissima fuerit, non potest mingi, nisi postquam summo conatu primae guttulae expressae sunt, quas reliqua urina fere sponte sua sequitur.

Superat) Musculus sphincter Vesicam adeo firmiter (*t*) claudit, ut, licet patula via sit, & digitum fere lata, saepe etiam calculum longe majorem sinat elabi, & muco praeterea inungatur lubricissimo, & vesica sit plenissima, ne guttula tamen urinae elabatur, nisi prius nixu musculorum abdominalium, & septi transversi (*u*) superatus aliquam fili urinae parti-

demum nomine vocetur, priusquam ex pelvi exit, arteria infima vesicae, major prioribus prodit, prope egressum urethrae, vesicae, & prostatis, & vesiculis data *VVinslovv.* 245. SVVAMMERDAM *Mirac. Nat.* T. III. Sed ex arteria intestini recti anteriore non perpetua, quae in pelvi manet, & cum haemorrhoidali externa communi aliquando trunco provenit (TREVV. *Comm. Lit.* 1738. T. I. lit. *n.* visi sunt ad posteriorem faciem vesicae rami accedere. Venae in universum similes, sed, uti alibi solent, magis compositae, veniunt ex trunco venae Hypogastricae EUST. T. XIII. f. 1. T. XIV. vel ex anastomosi obturatricis cum pudenda communi (conf. VVINSL. III. 180.) quae descendentes juxta vesicam, partim lateraliter inter obturatorem musculum, & vesicam, huic tamen adnexae, partim anterius, retro ossa pubis magnum rete faciunt. VVINSLOVV. IV. 581. EUSTACH. T. XIV. ex cujus aliquibus majoribus ramis *Vera penis* oritur. Alia vena Vesicae anterior, cutanea, saepe peculiari trunco supra Epigastricam, ex Iliaca externa venit, saepe ex obturatrice orta, saepe ex Epigastrica. Plexus etiam Clitoridis, ex conjunctis plexubus vesicae natus, a sede ossium pubis ramos in anteriorem faciem vesicae spargit. Nervi vesicae a cruralibus, & a plexu Mesocolico VVINSLOVV. IV. 463. Vasa Lymphatica in Pelvi & magna, & frequentia video, fateor tamen ad vesicam ea me nondum deduxisse. Demonstravit autem, factis propriis ligaturis ZELLER. *de Vas. Limph. admin.* c. l.

(*r*) SVETON. in vita TIBERII n. 62.

(*s*) Inde stranguria in Gonorrhoea, ex laesa urethrae sensili membrana, & ex usu Cantharidum.

[*t*] Ex sola constrictione hysterica vidi suppressionem urinae undecim dierum. Adeoque musculosa omnino est constrictio, quae ex sola nervorum mutatione augeatur.

(*u*) Hoc vult PRAECEPTOR „ vesicae fabricam posse vesicam deplere [*not. l.*] si sphincter superatus sit, solam vero Sphincterem superare posse. Actio vero Diaphragmatis, & vis musculorum, & magna copia aeris in thoracem suscepti, deorsumque pressi, con-

particulam transmittat. Tunc vero cum aqua ex amplo receptaculo in angustum tubum effluens vi premat incredibili, conprimuntur nervi Sphincteris, resolvitur victus, & quidquid reliquum est lotii, facilem omnino absque nixu viam invenit tanta vi, ut calculus cum sonitu ad parietem adlidat, quasi ex machina emissus. Optimum consilium pro iis hominibus est, qui calculo laborant in orificio urethrae morante, ut urinam quantum possunt, diutissime retineant, tunc vero subito, unico nixu exprimere conentur, ita saepe magnae molis calculi exeunt. Ideo foetus (z) non

tra resistentem parietem musculorum abdominalium, intestina, & viscera urget; inde ab his ipsis musculis repulsa viscera, non habent, quo cedant, praeter pelvim, in qua vesica tunc repleta nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum sit vesica superior, pressionem solus recipit. Quae vero de Pyramidalium musculorum mechanica actione proposuit NICHOLLS, ita videntur subtilia, ut admitti non possint. „ Vesicam ait, retineri, & ab arteriis umbilicalibus, atque impediri, ne fibras suas contrahat. Adeoque Pyramidalem musculum adtrahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant vesicae vim propriam constrictionis. Verum, & saepe deest Pyramidalis, cum nemini desit vis urinam exprimens; & raro ad umbilicum adscendit „ & ita fixae sunt arteriae umbilicales ope cellulosorum nexuum, ut neque adstringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium accessio ad vesicam adeo humilis est, ut nunquam crediderim infra eam verticem vesicae descendere, neque adeo quidquam obstaculi vesicam ab his arteriis pati.

(x) *Aperturam in Textu*) Dixi ad *not. b.* prodire ex ima, & anteriori parte vesicae, ubi ovali vesicae conus aliquis conjungitur, versus ossa pubis eductus. Nunquam in eo ostio quidquam vidi valvulae simile, quale describit RIOLANUS p. 150. BIDLOO ad T. XLIV. Neque enim ullus est metus, ne urina semel expulsa contra vim vesicae, & musculorum abdominis refluat.

[y] Verus Sphincter vesicae dictus est FALLOPIO *observ. anat.* p. 76. quem clanculū DIEMERBROECK p. 105. deinde FANTONUS secuti sunt. Nempe exteriores fibrae vesicae, quae longitudinem sequuntur (*not. g.*) producuntur, & ipsae in urethram BORRICH. apud BARTHOL. p. 202. si vero eas demseris, uti in vesica, ita in urethra succedunt fibrae transversales [COVVPER. *Myot. nov.* 1724. T. XVIII.] quae, cum in arcum ductae sint circa cylindrum cavam, urethram omnino comprimunt. Confer MORGAGNUM *adverf. Anat.* III. p. 75. SANTORIN. *Obs. Anat.* c. X. p. 203. Verum praeterea, si cum cautela recenfetur ossium pubis pars, quae conjungitur, tunc vero adparebunt obliquae, & intertextae fibrae, quae ab osse pubis utrinque uno fasciculo ortae, partim in membrana musculorum obturatorum desinunt, partim & orienti urethrae insternuntur, & in fibras longitudinales vesicae degenerant. Atque hae fibrae, uti priores, vesicae osculum claudunt. Vide VVINSLOVV. IV. 659. 660. seqq. Has etiam, potius quam priores, videtur descripsisse SANTORIN. p. c. Ipsam autem prostatam, duram certe, & arcte conplexam, morari exitum urinae, suspicor, neque vanam fuisse VETERUM sententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam posuerunt.

(z) *Conf.* DCLXXXIV.

non mingit prius , quam refpirat . Mirabile eft , in molli , & obfequiofo corpore , cuftodiam adeo fidelem a NATURA fabrefactam effe , ut ex metallis artes mechanicae vix fimilem fabrefacere norint.

Latitudine] Urethra (*aa*) ad exitum ex vefica , primum angufta eft , deinde inter eam ipfam , & Expreffores mufculos , in ea fede, in quam femen effunditur , omnium eft latiffima , ibique *bulbus* dicitur *urethrae* . Deinde fecundo conftringitur ad fedem ligamenti fufpenforii , ubi flexio Penis eft, atque porro cylindriaca pergit, eadem fervata diametro , donec in glande Penis denuo dilatetur , & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare, cum poft tres dilatationes ubique fuccedant anguftiae, loca parata funt , in quibus calculus morari, & miferrime hominem torquere poffit. Feminis minor metus eft, & unica anguftia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium anguftiarum calculus fubftitit , optimum medicandi genus eft , fi oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur , deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veteres Aegyptii digitis conprehendebant calculum fimul inflabant penem fiftula (*bb*), & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Haec methodus optima eft, maxime fi una oleum adhibeatur.

COVVPERI) Summa eft neceffitas iftius muci, ne in dormiente homine , vel diutius urinam continente , parietes meatus urinarii collabantur, diriffimo mali genere , quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS. Secernitur autem ad latera ex glandulis foli COVVPERO notatis in parte vero pendula Urethrae a numerofis folliculis MORGAGNIANIS , aut FANTONIANIS , nifi aliud aliquod nomen praeftet adhibere.

Fungofi) Haec , quae dicimus , omnia, omnem animi noftri adtentionem merentur, maxime vero ductus COVVPERI , in quibus Lues venerea, in fenectute fua , fedem fuam noftris temporibus figit . Gonorrhoea interna ., & pertinaciffima, eft exulceratio hujus ipfius glandulofae fubftantiae , in qua fiftulae nafcuntur contagiofam materiem deftillantes.

§. CCCLXVII.

(*aa*) Urethrae hiftoria melius differtur ad DCLIV. Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures videre . Namque intra Proftatam conus urethrae in media conftrictione dividitur , & arctiffima urethra eft in freto , quod inter Proftatam, & bulbum eft, deinde ampliffimus bulbus fequitur, quem pari modo media anguftia divifum vidi. Sed de his & COVVPERI, atque TERRANEI glandulis vide l. c.

[*bb*] PROSP. ALPIN. *de Medicin. Aegyptior.* L. III. c. 14 p. m. 104. *b.*

§. CCCLXVII.

Ista) Accedit etiam actio muscularis carnis vesicae, quae se ipsam contrahit in globi speciem, & ex ampla, atque tenui, exigua fit, & crassa: atque adeo omnem urinam in urethram exprimit.

Sphincteris) Quamprimum lotium ex ostio Urethrae ejectum est, nulla superest causa, quae distendendo resolvat sphincterem: neque enim iste musculus antagonistam aliquem nactus est, atque adeo Sphincter sibi restitutus clauditur iterum, & vesicam obturat.

Actio] Ea est „ (*a*) constringere partem postremam urethrae, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & semen, quod ibidem quam maxime ex capite gallinaginis effunditur. (*Cod.* FELDM. Huc etiam vires suas confert musculus inpar LITTRII, qui inter bulbum urethrae, & Sphincterem ani ponitur).

Senibus] Musculi expressores urinae in eadem ratione validiores sunt, quo junior homo est, in senio vero fere paralytici fiunt [*b*]. Imo pene eadem est ratio in omnibus animalibus. Inde fit, ut pueri quidam longissima fistula mejant, & unico tractu, senes vero & ad exiguam distantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde manent in bulbo urethrae, antequam inter corpora cavernosa media recipiatur, urinae guttulae non paucae: eae si retineantur, fracta jam efficacia musculorum acceleratorum, stagnando, & rodendo dolorem, atque stranguriam faciunt insanabilem, dictam olim HIPPOCRATI, nullis oleosis medicamentis mitigandam. Unicum tunc solamen est, si postremam partem urethrae toties manu, aut strophiolo, senes conprimant, quoties lotium emiserunt: hac enim pressione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, si retinerentur, causas certissimas. Exemplo, quam facile fit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perspecta est.

§. CCCLXVIII.

Multiplex) PARACELSUS rudi sua, & obscurissima dictione, haec tamen primus sapienter proposuit. Urinam in universum dicimus, quodcunque ex urethra in sano homine emittitur, solo semine excepto, & ejus vehiculo, liquore urethrae. Hujus liquoris, licet excrementitius sit, consideratio summopere necessaria est medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relaturo de iis, quae intra sanguinem geruntur.

§. CCCLXIX.

(*a*) Eadem verba AUCTORIS, exstant DCLVII. ad quae, si DEO visum fuerit, ibi commentarios addam, ne laceretur historia partium vicinarum. Sermo vero, ut cuivis facile est perspicere, de *acceleratoribus* est.

[*b*] Atque ex eo vicio partium seminalium videtur fieri senilis impotentia.

§. CCCLXIX.

Potu) PARACELSUS urinam potus vocat, quae pro portione liquoris epoti egeritur aquea, insipida fere, & inodora. Experimentum in se ipso, & amicis non paucis fecit BOERHAAVIUS. Homo sanus, & jejunus, quam primum expergiscit, mingit urinam coctam, odoratam, ex amaro salsam, flavi coloris saturi. Si tunc ejecta urina ista *sanguinis*, bibat aquae tepidae, & simplicissimae selibram, reddet post semiquadrantem horae unius urinam fere inodoram, & multo magis aquae similem. Si denuo tunc hauserit selibram tepidae, lotium reddet colore, & odore pene destitutum, absque sedimento. Atque si porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hausit calyces BOERHAAVIUS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex vesica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam stimulo, ut vix animae moderamine effluentem possis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquae tantum posse ingeri in corpus humanum, ut successio continua fluenti ab ore per vasa omnia in vesicam usque cohaereat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam salini, vel oleosi supersit, quod hoc, tamquam lixivio, possit abstergi, atque adeo sanguinem omni materie calculi posse spoliari. Imo vero BOERHAAVIUS paulo alia ratione, post potum aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil superbibit, mansit tamen aquae urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere potest ex urina, qualem hic descripsimus.

§. CCCLXX.

Chylo) Alterum genus urinae, auctore PARACELSO, est urina Chyli. Chylus non protinus in sanguinem mutatur, quando receptus est in venas, sed obit circulum cum sanguine, & augetur perpetuo novis Chyli suppetiis, totis ab ultimo pastu octo horis, ex observatione LOVVERI (*a*), & VVALAEI (*b*), & si una, alterave hora varia sit temporis definitio, prouti vires digestionis firmiores fuerint, aut debiliores. Imo vero, postquam chylus in lactis naturam mutatus est, lactis adhuc specie per duodecim horas in sanguine circumducitur (*b**). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, (*c*) quae etiam duodecima a pastu hora, cum interim nihil quidquam cibi, vel potus adsumpsisset, bonum in mammis lac

(*a*) Est idem experimentum quod diximus, ad CXXIX. In sanguine nempe quatuor vel quinque a pastu horis lac supernatare.

(*b*) Bubulam nempe hora octava confici p. 764. apud BARTHOLINUM, membranas vero etiam serius. Conf. not. 12. ad LXXXVII.

[*b**] Duodecima hora lac in serum abit LOVVER. p. 239.

(*c*) Rarum esse videtur. Conf. PRAECEPTOREM ad DCLXXXX.

lac habebat, recens ex arteriis natum, & depositum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reservetur, tunc vero flavescit, amarescit, & a puero refutatur, incipit enim eo tempore mutari in serum sanguinis Toto tempore, quo chylus nondum in sanguinem mutatus est, si urina reddatur, est urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura ciborum, quos ultimos homo acceperit, solis certe alimentis possumus imitari omnia genera urinae, quae in morbis acutis observantur. Urinam ardentissimae febris refert, quae ex usu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram, & foetidam, qualis est in gangraena internarum partium, assumtis asparagis, & Cassia efficiemus. Purulentam refert, quae post oleum amygdalarum copiose adsumtum, ad renes ope Cassiae determinatur (*c***). Atque adeo neque haec urina chyli de statu sanguinis intimo fidelis testis (*d*) est.

§. CCCLXXI.

Iterum) Quae duodecima hora a pastu, quo tempore lac in serum sanguinis transit, observante LOVVERO, (*a*) egeritur, nata ex sanguinis flavescente sero, ea procul dubio plura docet de sanguinis natura, & indole: acris etiam est, neque moram patitur, & stimulat ad egerendum.

§. CCCLXXII.

Diuturnam] Si sanissimus homo post cenam somno se dederit, neque quidquam novi liquoris admiserit, neque jentaculo usus sit, reddet mane eam urinam, quae noctu collecta est; ea vero urina, quam proxime reddet, foetidior erit, amarior, colore intensiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex sola abstinentia pertinaciori, quae ab inopia, vel ex voto aliquo religioso imperatur, (*a*) intra 23. horas adeo acris fiet, ut stranguriam faciat. Fames sola vix necat, nisi post longissimum tempus. Sola aqua potest homo vitam sustentare, per viginti dies, absque cibo; aqua enim de sanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum destruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimenti adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis. Cum

(*c***) Plura hujus generis dici possent, de Terebenthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam sanguinem mutent. Urina ab asparagis foetet, non autem sanguis ex secta vena missus ENTIUS contra THRUSTON.

(*d*) Haec omnino moderanda esse videntur. Nam hora certe quarta, & quinta a pastu, nemo medicorum urinam infidam existimat, neque ea ratione in morbis acutis posset omnino urina examinari, cum tanto tempore aegri a potu abstinere non possint absque magno malo.

(*a*) c. v. p. 239.

(*a*) Not. 21. ad LXXXVIII. & not. 6. ad LXVI.

Cum CAROLUS V. [b] in aestuosis Africae regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parta de hostibus victoria aquae inopiam, qua laborabat exercitus, simul expugnaret. Homines & armenta, si aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim IACOBVS (c) ESAVO fratri, socium se offerenti in itinere, expertus respondit, si vel dimidio die gregem fatigaverit in aestuoso sole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adtritu, in unctuosum, quod vasa nostra defendit, & mucus viarum urinariarum perit omnino, oleum sanguinis rancescit, saliva & bilis corrosivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipsius sanguinis sales evoluti acres fiunt, uti olim demonstravit TSCHIRNHAAVSIUS.

Adtritis) In morbis acutis haec omnia brevissimo tempore fiunt. Calor enim & adtritus maximi sunt, inde humores adeo acres, ut urina exurens fiat, flammea, acerrima, foetidissima, flocculis plenissima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES (d) observavit: perit cibi desiderium, fit nausea, vomitus, &, si haec accesserint, in morbis acutissimis angina & hydrophobia [e], atque ipse denique potus abhorretur. Communis omnium phaenomenorum causa est, quam modo diximus.

Salsissima) Sal in corpore humano proxime accedit ad salem ammoniacum [f], & merito, cum sal ammoniacus fiat ex urina, cui sal marinus (g) additur.

§.

(b) P. Jov. *hist. sui temp.* LXXXVIII. p. 787. Caeterum frequentia sunt exempla exercituum, ex aquae defectu ad extremas angustias redactorum. Vetus illud notum est LYSIMACHI, qui regnum unico poculo redemit, eoque simplicissimae aquae.

[c] GENES. c. XXX. III. v. 13.

(d) Non invenio.

(e) Novi exstare exempla hominum, qui absque canū vitio refugerunt aquas, quale apud SALMUTH. narratur *Centur.* II. n. 52. neque mirum cum canes, absque infectione, ex solo aestu, & vermibus, insaniant. Rarissima tamen est fuga potulentorum in febribus, si absit delirium, neque veram hydrophobiam esse ex dissensu symptomatum, quibus demorsi caninos mores imitantur, fusius demonstrat LISTERUS de *hydrophobia*.

(f) Conf. CCCLXXV.

(g) Negant hoc PARISINI ex nuperis, & quantum video, firmis experimentis, & solam fuliginem, quae adscendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, absque sale marino, in Aegypto destillari dicunt. *Mem. de l'Acad. des Scien.* passim, maxime 1735. p. 141. seqq.

CCCLXXIV.

Salsius] In corpore humano nullus liquor exstat, qui salsedine urinam aequet. Chylus, lac, serum sanguinis, sanguis ipse, mucus, semen, &c. innocua sunt & dulcia liquida. Lacrumae salsae sunt, sed modice, utut verum sit, eas diuturna sua destillatione palpebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utcunque acris est naturae particeps. Bilis urinam proxime adtingit, mitiorem tamen esse demonstratur, cum bilis in oculos [*a*] recipi possit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillae in oculorum maculis egregium est medicamenti genus, et dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analysis Chemica demonstrat, nullum esse inter humores humanos, qui tantam salis veri copiam exhibeat destillatus. (*b*) Nempe sales in corpore humano non exstant salium specie, verum putredo sales expedit, idemque facit adtritus motusque perpetuos.

Foetidius) Omnem foetorem (*c*) ab oleo esse, demonstrant Chemici. Sed oleum, dum crassum est solidumque, qualis adeps est, omnino non foetet. Idem, si calore, motu, adtritu adtenuetur, acre fit flavumque, ace-

X

CCCLXXIII.

[*a*] *Cur, in textu*) Omnes humores animalium, & omnes partes solidae, ex sola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem transeunt. Adeoque solo adtritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne destillatorio, sed magnum tamen, non mirum est, posse intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, mirifice accrescere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis subito veros sales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcalescentes, pro ratione, qua debilior est igne.

(*a*) Conf not. 34. ad XCIX.

(*b*) In Urinae humanae libris quinquaginta, habuit DRELINCOURT. salis volatilis uncias 14. cum semisse, fixi uncias quinque: atque adeo pars fere totius urinae quadragesima est salis volatilis, fixi vero centesima vigesima, & salis in universum ad urinam totam ratio uti 1. ad 30. p. 805. In experimento VERHEYENII eadem ratio est 1. ad 40. L. II. p. 131. In experimentis HOFMANNI uti 1. ad 50. Sed in VERHEYENII experimentis cum bile factis p. 88. 89. salis volatilis minimum, fixi vix $\frac{1}{162}$ obtinebatur. Et in DRELINCOURTIANIS minor etiam salis ratio fuit, quam in Urina. v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, crassi, & in adipem facile redituri *not.* 29. ad XCIX. Urina vero nihil quidquam coagulabile, neque aliud oleum, nisi quod perpetuo adtritu in spiritus tenuitatem resolutum est. Vide PRAECEPTORIS *Elem. Chem.* II. p. 310.

(*c*) In urina sal essentialis non foetet. PRAECEPTOR *Elem. Chem* II. p. 317 Sal autem volatilis foetet ab oleo inquinatus, id. p. 312. & oleum ultimum etiam stercoris mephitin exalat ib.

acerrimum & foetidissimum. Sed hujus generis omnino nascitur in urina humana, postquam diuturna circulatione per vasa nostra tenuissimum & aquae miscibile factum est. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors instat.

Quare) Si finalem requiras rationem, quare urina adeo acris sit, hanc videor dare posse. DEUS hominem creavit, ut mobile sit animal, ut perpetuo aut agat, ut agere certe possit, simul tamen constans & diuturnae vitae: Nullum enim animal (*c**) hominis vitam facile superat; neque enim omnino nulli sunt, qui annum adtingunt centesimum quinquagesimum, (*d*) quod de nullo animale satis certum est. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili necessitate ita humores nostri adtenuantur, ut exhalent, atque novam subponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in universum vel ex plantis desumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta [*e*], & multo magis omne animal, admoto calore, qualis est corporis humani sani, intra dies undecim vel duodecim putrescit, & in olidissimum stercus resolvitur. Talis mutatio, si contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte conputruerunt, cito certe machinam nostram destruerent. Ergo factae sunt cloacae in corpore humano, quae id omne recipiunt, quod in humoribus nostris nimis acre est, & nimis propinquum putredini, eaedemque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis sentina est in renibus, & vesica, & liquor qui eluat sanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixiviosae initio, est ea de qua loquimur, Urina. Atque necessitas potus nunquam nos dimittit, quamdiu sales in corpore nimis evoluti praesto sunt. Est autem excretio urinae adeo necessaria, ut retenta per duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat (*f*) non

(*c**) VERULAM. *hist. vit. & mort.* p. 71.

(*d*) Celebre est exemplum Thomae PARRE qui 152. annos vixit. *Phil. trans.* n. 44. Et passim ultra seculum homines vivunt, etiam integris sensibus, motuque animali. Imo vero integrae nationes exstant, quibus vita unius seculi nondum senium est, vide LERYUM & PISONEM. De Cervis, & piscibus, constans fama est magnae longaevitatis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitae sunt, neque a solis laboribus cum Tauri non castrati nihilo longioris vitae sint. Deinde, homo inter animalia tardissime fere staturae perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validissimum est.

(*e*) *Elem. Chem.* II. p. 289.

(*f*) Nihil inpedit, quod exempla sint longioris, neque lethalis Ischuriae. Decimo die solutam mercurialibus describit. Cl. GERIKE *de Ischur.* p. 33. Decimo etiam & post relapsum secundo curatam E N. C. *Dec. I. Ann.* IX. X. p. 207. Undecim dierum vidi, sponte sublatam. Undecimo etiam die satrapam liberavit MOLINETUS, cui candela urethrae inpacta fuerat. l. c. p. 305. Et eodem undecimo die felicissimus medicus P G. VVERLHOF ischuriam expugnavit Cantharidibus *Comm. Liter* 1733. *hebd* 45. atque diem duodecimum olim ultimum esse docuit. TULPIVS, in quo ischuriam sanatam vidisset *obs.* 27. *Cent.* V. Decimo quinto die restituta sanitas in exemplis

non ex retento potu, qui gravis incumbat vafis & vifceribus, fi enim ea mortis caufa foret, vitaretur utique fola abftinentia: neque quod fanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venae fectio obponi poffent; verum unica mortis caufa eft, quod fanguis non liberetur acri urinofo lixivio, & cerebrum ipfum deftruat (g). Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex fubpreffa urina pereunt cerebri functiones turbentur, & mors ipfa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinae calore & adtritu perpetuo, indomabilem fere acrimoniam concipit.

CCCLXXV.

Aquam) Maxima pars urinae eft vera aqua [*a*], atque adeo urina eluit de fanguine, quodcumque acre ineft, & laedere poteft corpus humanum.

Salem) Horremus omnes a putrefactis cibis. Ad eamdem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, nifi urina omne falinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonftravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipfa quidem urina, falis volatilis vel unicum granulum exftat (*b*).

X 2 *Oleum*

STALPART van der VVIEL *Centur.* I. *obf.* LI. Caeterum nullum dubium eft quin ii ipfi, quos legimus fervatos fuiffe, malo ad paucos dies ulterius protracto occubuiffent.

(*g*) Die decimo octavo die fuppreffa urina fopor, convulfio, mors TULP. *obferv. Med. l. II. obf.* 45. SPERLINGIUS ex urinae retentione periit convulfus. SCHNEIDER de *Catarrh.* L. III. c. 3. Die XV. mors comatofa SEGER. E. N. C. *Dec. I. Ann. I. obf.* 23. Die XIV. mors apoplectica VVILLIS *de urin. c.* 5. p. 364. Regurgitantem enim urinam ipfis fuis dotibus confervatis, in alia vafa incumbere varia demonftrant. Diutius tolerant ifchuriam, quibus ferofae diarrhoae fupervenìunt. BARTHOLIN. *defp. hep. cauf. f. III.* Vomitus urinofus (& mors cum delirio) BONNET. *fepulchr. Med.* A. p. 622. fimilia HILDANUS habent p. 434. SALMUT. *Cent. II. obf.* 82. MARANGONI *Hift. de l' Acad. des Scienc.* 1715. obf. 3. vita ad 32. diem fuperftite. Salfiffima etiam urina per vomitum rejecta STALPART. *Obf.* 51. *Cent. I.* Canis, cui atteriae emulgentes ligatae funt, vomit liquorem urinofum HELVET. *hift. de l' Acad. des fcienc.* a. 1722. p. 33.

[*a*] Novemdecim partes vigefimae omnino aqua funt, inquinata equidem volatili oleo PRAECEPTOR *Elem. Chem.* II. p. 307. HOFMANNUS vero *Med. Syftem. Phyf.* p. 211. omnino ex quadraginta fex aquae tribuit, five $\frac{23}{24}$ totius urinae.

(*b*) Neque urina ipfa, neque magma ab infpiffatione reliquum. PROC. XCII. XCIV.

Oleum) Omne quod in urina foetet, & colorem habet, id oleum est, neque sal enim, neque terra, si pura sint, foetent, aut colorata sunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitissimus lactis cremor, albissimusque, frixus in sartagine amarescit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

Terram] Quis crediderit, in lotii limpidissimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIUS (*c*) hanc terram detexit. Destillabat urinam, supervenerunt laboranti in ea analysi feriae Paschales. Sanctitatem diei reveritus ab opere destitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit, retortam, ex qua urinam destillaverat, undique tartarea materie, tamquam crusta aliqua, obductam. Cum enim in altissima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & mansit terra sicca, simplex, insipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commistam cum aqua terram esse subtilissimam; adeo volatilem, ut lenissimo igne cum ipsa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua causa accesserit coagulans, in calculum abire sapienter conclusit. In ipso subtili urinae spiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etsi saepe difficulter separabilis sit. Seposuit enim BOERHAAVIUS spiritum urinae, & in vasis sollicite clausis per multos annos adservavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Est autem verissima terra, sicca, solida, non mutabilis, quae partes solidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonstravit BOERHAAVIUS [1702] (*d*). Ea terra de crematis animalium corporibus sola superest, insipida, alba, in igne fixissima, optima materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terrae gluten est oleum, quod summo igne tandem exhalat partim, & partim in phosphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de solidis corporis humani partibus, redit in sanguinem, defertur ad vias urinae, & una exit. Adeoque copiosissima in urina est materies calculi. Et calculus [*e*] fit ex ipsis vasculis minimis corporis humani, derasis a vi vitae, atque ad renes depositis. Et loco hujus, quae

(*c*) Destillaverat urinam propriam per 40 dies putrefactam, dimidium jam transiverat in vas crystallinum recipiens, destitit ob Pentecosten per quindenam, tunc in recipiente vidit ex ipso stillatitio liquore vitro adhaerere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo destillationem magmatis putrefacti residui, delevit; idemque ultimus liquor non coagulabat Alcohol. *de Lithias* c. 3. n. 33.

(*d*) Conf. *Aphor. Pract.* n. XXI. & CCCLXX.

(*e*) Conf. CCCLXXXVII.

quae abrepta est, terrae subtilissimae, nova semper ex alimentis reponitur, ut machina humana sibi constet immutabilis.

§. CCCLXXVI.

Oleum) Recens urina, quae emittitur peracta coctione ciborum foetet; & si centies ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam nisi foetida redibit. Adeoque in urina oleum est, quod nulla alia dote se prodit, neque ullam sui suspicionem moveret, nisi foetorem faceret. Si urinam loco quieto reposueris, augebitur continuo foetor, & si denuo liquidam partem igne subdito avocaveris, etiam haec foetebit stillatitia aqua urinae. Sola tamen urina potus foetore destituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine spiritus urinae? certe spiritus dicuntur olea adtenuatissima in aqua dissoluta. Inflammabile tamen principium (*b*), etiam ex centum pintis urinae destillatis, nullum unquam BOERHAAVIUS invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinae streperam, quam HELMONTIUS describit, neque vidit diffringi vitra ab ebullitione spontanea urinae. An forte HELMONTIUS in cadis urinam suam reposuerit, in quibus vini superfuit aliquid, in ligna absorbtum, causa fermentationis.

§. CCCLXXVII.

Nativus] Sal ex urina humana parari potest, ab omni alio sale in rerum natura diversissimus, &, si ullus alius, dignus nomine salis *essentialis*: hoc enim nomen omnium optime convenit sali, qui absque ulla

X 3 vi

(*a*) *Aqua, in Textu.*] Pro simplici aqua habet BELLINUS *de urin.* p. 7. & experimento sententiam confirmat „ avocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intensiores colores indutam fuisse, qui colores per similes gradus ad naturalem pallorem redierint, simplicis aquae affuso eo pondere, quod destillando fuerat deperditum. Sed foetorem ejus indelebilem satis confirmavit PRAECEPTOR *El. Chem.* II. p. 307. & 308. & olim has sulfureas aquae inpuritates viderat VVILLISIUS *de urin.* p. 335. ubi tamen rationem aquae nimis parvam facit, nempe uti 1. ad 7.

[*b*] Spiritum vini vocat HELMONTIUS *de Lithias.* c. 3. n. 2. Neque vidit VVILLISIUS sed reversus nomen HELMONTII, nescio quibus rationibus ductus admittit: l. c. p. 335. Nullum esse SLARE. *Phil. Transf.* n 157.

(*c*) Ut strepitum aures perciperent, l.c. Sed frequentes invenimus hyperbolas, & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum scriptoribus, qui fastidia longi, ingratique laboris blandimentis fabularum leliniunt.

(*a*) Nescio an alius quisquam ante *Praeceptorem* hanc naturam salis urinae distincte perviderit. Nempe urina inspissata & ab oleo liberata, quantum fieri potest, salem in frigore crystallinum, neque foetentem, neque alcalinum reddit. *Elem. Chem.* II. *Proc.* XCVIII. p. 317. 318. Hunc solum pro sale urinae habet *Praeceptor*, alcalinum vero, & foetidum, purrefactione paratum, rejicit pro factitio. At-

vi ignis ex succis vegetabilibus producitur, sola operatione, quae dicitur *Crystallisatio*. Sed in urina similem salem reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati sint. Longe vero diversissimus est ab omnibus aliis salibus, quales ignis, aut summus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in sani corporis humoribus nulli sunt, toti praeterea alcalini & acres. Iste vero, quem dicimus, sal essentialis est, sal ipse sanorum humorum corporis humani, quem abrasit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque secum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, nisi quod inspissatione facta, liberatus sit a nimio aquae consortio. Neque ullus est liquor humanus, utcunque videatur insipidus, quin salem hujus generis contineat.

Saponaceus) Mistus ex oleo, & sale lixivo, & aquae miscibilis, sed hujus generis est sal essentialis; Urina enim humana est oleum adtenuatissimum, intime cum aqua mistum. Neque enim unquam in urina sana aut oleum deest, aut aqua, & duo haec elementa intime mista gerit, etsi fluidissima, & maxime homogenea videatur. Sal vero humanus ex vi saponacea, egregium est medicamentum diureticum (*b*), si in aqua pura solutus mane jejuno corpore bibatur, & postea ambuletur.

Ammoniacus] Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etsi centies vel solus, vel cum aqua, sublimetur. Noster autem sal, si vel semel vi ignis cogatur adscendere, protinus in naturam transit alcalinam [*c*].

Fixus) Ante hos triginta annos (*1696.*) mirabatur BOERHAAVIUS, quod sales urinae humanae cum spiritu nitri aquam regiam efficerent, aurumque solverent, & videbat eumdem sequi eventum experimenti, etiam si per multos annos urina putrefactioni exposita fuerit, aut eodem igne validissimo torta, qui Phosphorum generat (*d*). Id autem, quod aquam

qui HELMONTIUS urinas suas putrefaciebat *de lithias.* c. III. n. 2. adeoque destruebat salis nativi indolem. Idem tamen spiritum urinae neque acidum, neque alcalinum, sed salsum esse docet, l. c. n. 12. BOYLE, & salem crystallinum urinae nominavit *hist. fluid. & firm.* & alibi alium, praeter salem fixum, & volatilem, in urina salem esse ammoniaco similem, ex sale marino, & alcalino volatili mistum, *Chym. Scept.* P. IV. Salem etiam ammoniacalem ex acido & alcali misto proposuit HOFMANNUS *Medic. Physiol.* p. 212. BOHNIUS ammoniaco adfinem suspicatus est, rationem parandi neque dedit, neque forte novit, *Progymn. XIV.* p. 202. Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles solos sales tradunt. *Praeceptor* methodum, & veram descriptionem addidit.

(*b*) *Elem. Chem. II.* p. 318.

(*c*) Ib. *Proc. XCV.* p. 311.

(*d*) Ib. *Proc. CI.* p. 326.

aquam regiam efficit, deinde reperit esse purum salem marinum [*e*], qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, semper idem sal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIUS, atque pro specifico medicamento contra calculum commendavit (*f*). In animalibus vero sale marino non utentibus, (bobus, ovibus) non reperitur (*f**).

Acidus) Videtur hanc rem demonstrare HOMBERGIUS (*g*), quando ex aliquoties centenis libris sanguinis, in cineres exustis, lixivio facto, obtinet paucissimam salis copiam, qui cum triplo terrae, summo igne, destillatus, dat in vas recipiens spiritum acidum. Est ipse certe sal marinus, ex quo spiritus aquae Regiae similis obtinetur. Verum neque inquilinus est corporis humani, qui ex alimentis solis oritur, neque cum iisdem conditionibus, sub specie acidi elementi, cum humoribus nostris circumfluit, verum solo igne nascitur ex natura non acida.

Alcalinum] SCHOLA BATAVA hanc naturam salium humanorum docuerat (*h*). Sed triginta nunc anni sunt (1696.) ex quo BOERHAAVIUS demonstrat, sales nostros cum acidis liquoribus non effervescere.

X 4 Ignis

(*e*) Salem fixum urinae HELMONTIUS duplicem fecit, alium a sale marino, alium, quem distinguit, nescio quibus signis, cubicam enim figuram notis discrimen facientibus addit, propriam sali marino l. c. n. 20. TACHENIUS eamdem immutabilem salis marini in urina conservationem docet *Hipp. Chem.* c. XV. Sed & BOYLE in *Chem. Scept.* salem marinum de natura urinae esse dixit, eumdemque vidit HOFMANNUS. l. c. & in ossibus calcinatis superstitem legimus in EPH. NAT. CUR. *Vol. V. Obs.* 99.

(*f*) l. c. n. 18. seqq.

[*f**] Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum spiritum fermenti non reperiri in equorum urinis HELMONT. l. c. n. 43.

(*g*) Conf. not. *m.* ad CCXXVII. Urinam succum heliotropii rubro colore tingi dicit VIRIDET. *de prim. coct.* c. XVI. Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum successit.

(*h*) De alcalino volatili sale, abunde constat ex sanguine obtineri, ea copia, quae sit totius urinae pars $\frac{1}{96}$ HOFMANNO, pars $\frac{1}{41}$ DRELINCOURTIO, pars $\frac{1}{80}$ & ultra VERHEYENIO, quae diversitas a conditione urinae provenire potest. Plus enim salis volatilis in juvenum, & vinipotorum urina reperiri docet BOYLE, quam in senum, & Zythopotarum lotio *de insid. experim. success.* Facile etiam crediderim, copiam salis volatilis augeri a diuturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis sal alcalinus in vivo homine generatur, ne quidem post quinque dierum ischuriam *Elem. Chem. II.* p. 306. Sed de *fixo* laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam post copiosissimum usum lixivii Tiliae, nullum in urina repertum esse HELMONTIUS l. c. n. 26. & ne granum quidem unquam se reperisse testatur *Praeceptor* l. c. p. 312. Adeoque quem *fixum* vocat Guido de la BROSSE *de la nat. des plant.* p. 342. 343. & DRELINCOURTIUS, & VERHEYENUS, videntur pertinere ad marinum salem. Verum quis est ille, a marino diversus, sal lixivus fixus HOFMANNI. l. c. p. 212.? An aliquid de vegetabilium natura superstes, quale in sanguine, sed parcissimum, diximus.

Ignis equidem, & vis putredinis verum ſalem lixivum producit, verum is ignis effectus eſt, neque prius adfuerat. Neque ullus in corpore humano exiſtit ſal volatilis „ aut qui adſcendat eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

Muriaticus] Ita vocamus, ſalem marinum in aqua diſſolutum: & adeſt equidem ſal hujus generis, verum advena & extraneus.

§. CCCLXXVIII.

Pinguedine] Oleum eſt id, quod colorem dat Urinae. Eſt autem pinguedo animalis diſſoluta. Omne animal, etiam ſi ſola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi poteſt in oleoſum coagulum, butyrum ſolemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine deſtituitur. Ea oleoſa materia partim fluit in ſanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricae celluloſae. Atque ea quidem pars, quae cum ſanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, rufum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque ſani ſanguinis color citrinus eſt, ab olei definita portione. Si rubet urina, ſignum eſt calorem in corpore praeter ſanitatis normam auctum eſſe, atque plus, quam oportet, olei diſſolvi, urinaeque miſceri. Oriri vero ab oleo colorem [*a*] demonſtratur, quia, ſi jejuno corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expalleſcunt urinae, ſaporemque deponunt, quae prodeunt aquae potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidiſſima, ſola mora, odor ipſi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquae miſcibile redditum eſt, quantum ad urinam tingendam neceſſe eſt. Et hoc tenuius oleum eſt. Aliquando tamen etiam id oleum

(*b*)

(*i*) Cum urina vetere aqua fortis effervescit. De HEYDE *Cent. Obſ.* p. 184.

(*a*) VETERES, uti notum eſt, a bile colores urinae derivabant, & eam ſententiam defendit FR. SYLVIUS *de le* BOE. *Prax. app. Tract.* V. n. CCCL. imo vero noſtris temporibus HOFMANNUS p. 214. veſtigia amariciei in urina invenit, quem tamen ſaporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent, HELMONTIUS hanc ſententiam fuſe refutat *de febrib.* c. XI. p. 771. ſeqq. atque colorem a ſcoria liquida derivat, BELLINUS ex ſimpliciſſimo experimento, ab aquae abſentia l. c. Verum facili ratione demonſtratur ſententia PRAECEPTORIS. In urina ſunt oleum, ſal, terra, aqua. Verum ſal, & terra alba ſunt, aqua pellucet. Supereſt ut color ab oleo ſit. A bile non eſſe, demonſtratur experimento BELLINI, & PRAECEPTORIS *Proc. XCIII.* „ ſola nempe evaporatione aquae ſimiles omnino colores oriri, qui in febribus validiſſimis.

(*b*), quod in adipofis cellulis effufum fuit, in fanguinem [*c*] refunditur, a validiori adtritione. Inde urinae flammeae, & foetidiffimae febrientium, ex quibus fubitae fuccedunt emaciationes (*d*).

§. CCCLXXIX.

Terra] (*a*) Solemus in definitionem terrae hanc notam recipere ,, in aqua non folubilem effe. Verum id unice verum eft, de terrae ramentis, quae oculo confpicua funt. Poteft vero ita adtenuari, ut decolor ipfa in pellucido liquore latere poffit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile eft, & ob eam rationem fola fupereft conftantiffima in foco vitri TSCHIRNHAUSIANI (*b*), quando aurum, & argentum volatilia aufugiunt. Eadem tamen creta in pellucido liquore ita fufpendi poteft, ut lateat invifibilis, nempe in aceto deftillato: fi vero adfuderis oleum (*c*) tartari per deliquium, fubito renatam miraberis, crebrifque flocculis fundum vafis petentem, quae nihil quidquam mutationis paffa eft. Nihil eft cur timeas de pelluciditate aquae, quam terra fufcare videtur. Ipfum certe cryftallinum vitrum, pellucidiffimum inter folida corpora, ex opaco fale, & terra opaca folo igne adcedente paratur.

Alba) Omnis terra pura alba eft, & fi colorem in terra reperias, mutuatur fere a ferro, metallo fulfuris ditiffimo, quod ubique in argilla latet. Eft autem haec urinae terra congeries elementorum folidorum corporis humani, quae fibram fimpliciffimam juncta conftituunt, invifibilia fi fola fuerunt, confpicua eadem, fi plures moleculae in unam maffulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus, fed in plantis maxime, elementa folida conjungit, nonnifi fumma vi ignis feparabile. Haec elementa fibrarum folidarum, quae vafcula minima componunt, continuo abrepta vi motus circularis fanguinis, redeunt in venas, & cor, & deponuntur fere unice in renes, atque ibi cum urina excer-

(*b*) In univerfum oleum urinae aliud eft tenue illud, aquae miftum, dictum CCCLXXV. aliud foetidiffimum empyreumaticum, flavum, PRAEC. *El. Chem. II.* p. 312. 325. aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aere ipfo flammam concipit, five Phofphorus. Verum hae duae fpecies pofteriores factitiae funt; prima naturalis, & perpetua.

(*c*) Urinae oleofae in febre acuta lethales HIPPOCRATES *Epidem. I. aegrot.* XII.

[*d*] Et triginta librarum pondere corpus diminuere vifae funt RUYSCHIO in epift. ad *Praeceptorem, & Sanctorio* I. n. 81. octoginta vero libris apud *Lifterum ibid.*

(*a*) Conf. CCCLXXII. ubi de terra & fixa, & volatili urinae experimenta proftant.

(*b*) Academici Cimentini carbone, quem *dulcem* vocant, ufi funt, cum nulla fufficeret *cupella* tolerando igni a vaftiffima lente collecto, qui ipfum adamantem in minutias redactum diffipavit GIORNALE de LETTERATI Tom. VIII. p. 226. Galli Carbone, porcellana, & terra pro diverfitate corporum fundendorum ufi funt. GEOFROI *Mem. de l'Acad. des fc.* 1709.

(*c*) In pellucidiffima aqua fontium puriffimorum oleum tartari folet fubtilem, & albiffimam terram dejicere.

excernuntur, ditiſſima terrae inter humanos liquores: quam in ſaniſſimo homine vides ex urina ad fundum, & latera vaſis ſecedere, etſi neque in ipſo ſanguine terrae glebulae omnino deſiderentur, & ex omni parte corporis exuſta cineres obtineantur, in quibus albiſſima terra eſt. Sed haec terra eſt ipſa calculi materies, cujus cloacae ſunt renes, qui ſoli ſanguinem hac diriſſimi morbi minera liberant. Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem eſſe maxime neceſſariam.

§. CCCLXXX.

Serum) Celeberrimus Profeſſor [*] Chemiae publice docuit ſerum ſanguinis in urina deprehendi. Ut de veritate experimenti ſibi conſtaret, ſubjecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinae, neque unquam vidit aliquid, quod coiret in aqua ebulliente, uti ſolet albumen ovi. Dolia integra urinae collegit an. 1725. atque ita inſpiſſavit, ut a centum libris rediret ad unicam, Phoſphorum enim parabat, nunquam tamen ſciſſile quidquam in urina invenit [*a*]. Ratio (*b*) vero, quare omnino nihil coagulabile tranſeat in fiſtulas renales, videtur in earum fiſtula anguſtia eſſe, & in conpacta natura renum, & in maeandris tortuoſis ductuum arterioſorum, & ea diverſa obſtacula videntur intercedere, ne liquor ejus craſſitiei, quae ſeri eſt, in fiſtulas uriniferas tranſeat.

Lac) Erat mulier Dordracena, quae duodecim continuis annis continuo peperit, & lactavit, incidit ultimo in *diabeten lacteum*, ut quidquid nutrimenti adſumſiſſet, id omne per mammas abſque ulla ſuctione, Lactis ſpecie prodiret, atque, ſi libram biberat Cereviſiae, fere libram lactis per mammas redderet, morbo faſtidioſo, quo poſt novem ſolidos menſes demum liberata eſt: Ea ipſa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis depoſuit. Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abuſu aquae tepidae, vel aliis modis, ut fiſtulae renales ipſum lac tranſmittant, & fiat diabetes lacteus, cito per atrophiam lethalis. Ratio haec videtur, quod nempe lacteorum vaſculorum orificia plurimum videantur differre ab urinoſis. Peculiaris eſt mammarum mutabilitas, ut in nutricibus miris modis diſtendantur, eaedemque denuo exhauſtae a lactente puero, fere nullae fiant: contraria veto omnino videtur firmitas, & conſtantia vaſorum urinae.

Craſ-

(*) Haec ſententia ſatis recepta fuerat. Eam VVILLISIUS tenet p. 365. VERHEYEN. L. II. Tr. I. c. 29. & alii.

(*a*) *Elem. Chem.* II. p. 330.

[*b*] Atque hanc PRAECEPTORIS ſententiam confirmat, quod motu aucto, vel laxitate partium, craſſiora liquida *&* per renes, & per alias vias tranſeant.

§. CCCLXXXI.

Crassior) Non absque dolore videmus abundare equidem medicinam observationibus, eas autem tam exigua cura natas esse, ut plerumque vix fidem nostram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognosceret, an unquam lac, vel chylus, vel serum, vel sanguis, cum urina prodiret. Extant observationes thromborum (*a*) sive polyporum sanguineorum, per urinas ejectorum, atque eo morbo fere periit Professor academiae nostrae LUGDUNO-BATAVAE. Verum thrombus iste in vesica natus erat, neutiquam in rene secretus. Calculi egeruntur majores globulis sanguinis, verum lapilli generari solent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali substantia renum. Sunt qui narrant, deglutita esse grana hordei, (*b*) eaque cum urina excreta fuisse. Verum haec praeter naturae consuetudinem fiunt, vasis ultra naturae modu um mirifice dilatatis, atque, postquam liberata sunt a corpore extraneo, denuo collapsis. Pari ratione vidit BOERHAAVIUS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propiorem factum, sub epidermide primo adparuisse, deinde vero prodiisse [*c*] ex cute, adeo parum violata, ut foramen fere nullum videretur. Atque eodem modo fragmenta ossium saepe ad cutem adpellunt: & ex corpore elabuntur. Verum haec insolita sunt, neque pro exemplis naturalis fabricae haberi debent. Crebrae sunt etiam observationes, puris ex siccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum crassa sua, & vulgo nota facie transmittitur, sed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum se collecturum, ob partium suarum viscidītatem, ut puris indolem recuperet.

Ne-

(*a*) Ad urethrae figuram compactorum *Hist. de l'Acad. des scienc.* 1735 Nempe PRAECEPTOR loquitur de naturali secretione, dilatationes morbosas non refutat.

(*b*) Circa granum hordei calculus natus RUYSCH. Thes. II. *ab init.* Glandes duae plumbeae deglutitae, per urinam redditae sunt FAIRFAX *Philos. Trans.* n. 40. & similes sunt historiae HILDANI *Obs. 67. Cent.* III. ZOD. GALL. ann. IV. Ulcus renum a spica lolii deglutita DENYS. *de calcul.* p. 8. Hordeum in urina PLUTARCHUS, semen anisi HILDANUS, clus van HORNE viderunt Pilulam purgantem per vesicam excretam in ACT. HAFN. lego *Ann. II.* p. 319. Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vascula, sibi viam fecisse, exigua vero ulcera sanata esse.

(*c*) Culter, adactus ad ossa sincipitis prodiit juxta uvulam ... Acicula deglutita, ex scroto exiit BARTHOLIN. *de insolit. part.* viis c. XIX. ex natibus, magno abscessu facto ZOD. GALL. Ann. II. p. 58. ex ano, quinquaginta aciculae ib. p. 88. Homo ferramenta, quae deglutiverat, passim ex vulneribus sponte natis edebat ib. I p. 56. & innumerabiles hujus generis historiae narrantur.

[*d*] HIPPOCRATES abscessus nondum natos occupari dixerat, tempestivo fluxu urinarum albarum crassarum *Aphor. IV.* n. 76 περιχυμαν XI. EPIDEM. VI. 4. &c. Nos vero abscessus pectoris, aliosque per urinas evacuari posterior aetas addidit, [vide GALENVM *de loc. affect.* L. VI. c. 4 p. m. 79.] firmissime certe persuasa, ut

Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonſtratur, liquores tantae craſſitiei, quanta in pure eſt, per fiſtulas renales trajici. Id enim argumenti genus, ſi valeret, omnino demonſtraret nihilo debilius, cylindrum ſalis marini, quae pollicis craſſitie ſit, per renum vaſa tranſmitti. Certum enim eſt, poſſe eam cylindrum in aqua reſolvi, bibi, atque denuo ex urina inſpiſſata recipi integram, atque adeo nihilo ſecius gleba ſalis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

Aqua) Omnium diureticorum praeſtantiſſimum eſt aqua, maxime ſi vires ejus admiſto ſale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem ſudores movet.

Salibus] (*e*) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinoſis, ſale ammoniaco, ſale urinae eſſentiali: atque ſpiritu demum urinae: porro ſalibus frigidis, qui ſolvunt, neque ad ſudorem determinant, nitro, ſale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egeſta, ſuccus mytulorum, aut oſtreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non ſunt Diuretica, atque operantur veſicam inflammando.

Oligophora) Vina oleoſa, dulcia, Hiſpanica, ſpiritus deſtillati, inflammabiles, neque potari poſſunt majori aliqua copia, neque per urinas tranſeunt facile. Sed vina acida tenuia, inmenſo fere pondere a bibonibus ingurgitantur, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

§. CCCLXXXII.

EUSTACHIUS *l. alibi c.* pro insigni invento venae ſine Pari inſertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias, & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum DIEMERBROECKII in en pyematico L. I. c. 17. *Salmuthi* in ulcera hepatis *Cent. I. obſ.* quae olim fuerat *Obſ. Galeni de meth.* L. III. c. 3. STALPARTI van der VVIEL. *Obſ.* 35. *Cent. I. Borel. Obſ.* p. 17. *Cent.* 1. *Zod Gal'.* ann. 1. p. 142 (critica haec fuit egeſtio) de *Gorter. de perſpir.* 17. *Hauguenot. de ſuppurat.* ſ. 49. cum quibus non debent confundi ulcera renum, & veſicae, ubi manifeſtae fiunt puris dejectiones, deſtructis iis vaſis; de quorum anguſtia ſermo eſt, aut pure ſub iis denuo admiſto.

(*e*) Omnibus medicamentis, quae ſanguinem diluunt, neque tamen motum augent vi aromatica. Deinde alia atque ſpecifica videtur virtus Balſamorum, Terebinthinae, Copaivae, Aſparagi &c. *Praeceptor de virib. medicamentorum* p. 345.

§. CCCLXXXII.

Copia) Plurimum urinae redditur, si quam plurima aquea in corpus recipiantur & renes simul sint conpactissimi (*a*).

Color] Est a pinguedine per calorem, & vim circuli sanguinis adtrita, ut aquae reddatur miscibilis. Sal enim, si purus sit, albus est. Oleum vero, etiam si albissimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flavescit. Lardum non salitum, si in aestivo aere suspendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, simul odor etiam rancidus, sapor fracidus accedunt. Incipit urinae color a pallido straminis colore, augetur pro aucto in sanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem usque, tuncque mors vel instat, vel adest, uti scimus fieri in peste, febre ardente [*b*) &c. Est autem tenendum, non ab olei copia colorem augeri, sed a gradu corruptionis. Sanissima urina, nihil aucta olei ratione, a sola quiete, & putrefactione, rubra, & nigra redditur.

Odor) Ab oleo. Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus est: & in destillationibus urinae pars salina in fundo manet, odor vere urinosus cum aqua adscendit. Augetur autem urinae foetor in febribus ardentibus, ab aucto calore: nihil facilius putrescit, quam olea, & foetor fracidus unice ab oleo oritur alcalescente. Idemque separato oleo ab urina removetur.

Sapor]. Peculiaris, nauseosus, bituminosus, subamarus, subputridulus, in acutissimis cadaverosus.

Spissitudo] Ab oleo, Sale, & terra. Aqua enim tenuis est, & spiritus, si adest in urina, est ipsa etiam aqua tenuior. Quare spissitudo est in ratione inversa aquae, atque augetur in eadem ratione, qua aqua dissipatur. Simul ergo, & ab iisdem caussis, & odor, & coloris obscuritas, & spissitudo, augentur, aut minuuntur. Est autem maxime a terra, sive staminibus solidis corporis humani detritis. Talia sunt, quae post accessiones febrium intermittentium sedimenta latericia faciunt: & simi-

(*a*) Et in morbis urinae multae, & tenues, denotant transpirationem repercussam, aut convulsivam renum angustiam, adeoque nunquam laudabile signum praebent.

(*b*) Lethales urinae foetidae, nigrae, crassae *Hippocr.* προγνωσ §. XI. *Villis* p. 355. &c. non adtinet vero hic enarrare, quam saepe praesagia urinarum vana sint, ecce nigras urinas salutares *Hippocr. Epid. I.* aegr. 3. *stat.* 2. *aegr.* 2. & 11. Possunt enim vicia peculiaria vesicae, aut renis urinas mutare, possunt crises insperatae malorum symptomatum terrorem auferre, &, longe magis, possunt cum optimis urinis subitaneae humorum corruptiones, atque latentes partium solidarum gangraenae conjunctae esse. Peculiaris *de fallacia urinarum* exstat liber *Heurnii*. In universum tamen vera sunt, quaecunque hic proponit *Praeceptor*, atque has, quas adfert, causas demonstrant; nec fallunt, nisi dum non omnia dicunt.

milia dejiciuntur in ſcorbuto [b*], cujus ſignum fere certiſſimum ex his ipſis urinis copioſa ſedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, ſapore, colore, urinae de ſanguinis ſtatu judicium fit. Si urina juſto pallidior eſt, diminutae ſunt vires vitae: ſi rubicondior ſolito, nimis auctae ſunt eaedem.

Contenta) Ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent ſordes jumentoſae, turbidaeque urinae febrilis. Si microſcopio adſpexeris, videbis pyramidalia corpuſcula, veram calculi materiem.

Supernatantia) μετέωρα, νεφέλαι (c) &c. Haec efficiunt olea cum tenuiſſimo ſabulo, adeo levi, ut poſſit aquae innatare. Diverſitas pendet a ratione olei ad terram, a miſtione arctiori, aut leviori. Nubeculae ſunt inprimis a Sale muriatico. Nautae Batavi ex Aſia reduces, poſtquam per aliquot menſes ſolis cibis ſalſis uſi ſunt, & parciſſime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, ſi per lentem vitream inſpicas, eſt ſal marinum.

Inſidentia] [d] Miſta equidem cum aqua, ſed partem obſervantia ſuperiorem. Haec a prioribus differunt, quod plus terrae in ipſis ſit, unde graviora ſunt.

Subſidentia) ὑποχωρήματα, a ſale, & terra, & ſabuloſis ramentis. Debent autem addi his contentis urinae *accreſcentia* [e] ſive cryſtallizata, quae ad latera & fundum vaſorum deponuntur.

Phoſphorus] Mirabile corpus [f] a Germano KRAFTIO inventum, deinde deſcriptum a KUNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, ſanguis enim minorem exhibet phoſphori copiam, exponitur diuturnae putrefactioni, tum vero in vaſis robuſtis, & clauſis, urgetur valida vi ignis, donec difflato, quidquid eſt fluidius, ſuperſit in imo vaſe ſolus niger, & uſtulatus urinae carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per ſucceſſivos gradus, donec, poſt aliquot horas, neque enim prius adſcendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta ſufficit, ut vaſa ferrea tota candeant. Ita tranſibit in vas recipiens vapor coeruleus, quaſi ſulfuris accenſi, in tenebris candens ad prunae ſimilitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, & coit in glebulas, ex cinereo albas, lucidas, quae in aperto aere protinus inflammantur, ſervari vero poſſunt, illaeſis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere ſollicite defen-

(b*) VVILLIS. *de urin.* p. 352.

(c) ACTUAR., qui diligentiſſime de urinis ſcripſit. L. I. c. 13. p. m. 28.

(d) Εναιωρήματα id. ib. ſed confer. de cauſis ſubſidentiarum BELLIN. l. c. p. 11. 12. &c.

(e) *VVillis.* l. c p. 366.

[f] Ne in Chemicis longus ſim, confer breviſſimam deſcriptionem *Praeceptoris Proc.* CL. Noſtris autem temporibus adminiſtratio hujus phaenomeni multo facilior facta eſt, miſtis ad urinam faecibus alvinis diu putrefactis: deinde vis ab aere inflammabilis in omni fere corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehenſa eſt.

defenduntur aqua inmerſae. Eſt certe mirabile exemplum potentiae, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque ſal, neque terra, neque (*g*) oleum, neque ſpiritus, ſed novum, & ignotum genus corporum eſt. Non eſt oleum, nam, licet in oleo ſolvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum praebet olei indicium.

§. CCCLXXXIII.

Cruentum] Experimentum eſt PEYERI (*a*) „ ſi in arteriam renalem aquam centeſimo gradu calentem immiſeris, atque urſeris experimentum, ren denique fiet albiſſimus, & ſi tunc injicias liquorem coloratum, tranſmittet eumdem, cum tinctura ſua. Saepe fit, ut homines ſaniſſimi, ſed tenerioris habitus, per pavimenta lapidea ciſio celeriter vecti, atque minus adſueti huic generi vehiculorum, mirentur ſubito ſe ſanguinem merum mingere. Diu phaenomeni ſaepe obſervati rationem non ſatis pervidit BOERHAAVIUS (*b*). Tandem in claro viro, fabricae proprii corporis gnaro, rationem omnem perſpexit. Ille vectus erat equo perniciſſimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quae maxime urgebant: redux vidit ſe cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin ſanguis e ruptis vaſis renalibus flueret, atque adeo inſtare ſibi diriſſimum calculum perſuaſus eſt: vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi aſperitatem leniret, renumque ardorem ſolaretur: minxit aeger magma puris ſimillimum, quod in lotio ſubſidit, atque longe certiorem metum fecit calculi: erat autem ipſum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium ſupereſſet, vocavit alium medicum. Is conſiderata morbi hiſtoria, nullum inveniebat ſignum calculi, videbat ſanguinem a valido exercitio corporis, abſque grumis, floridum fluxiſſe, denique quod muci veſicae nomine inpoſuerat, omnino oleum eſſe amygdalarum: adeoque collegit, ex perpenſis phaenomenis, ſanguinem motu validiori exercitum, dilataſſe vaſa urinae renalia, atque & ipſum per fiſtulas BELLINI pene-

[*g*] Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquae miſcetur: qu dni ad olea referatur?

(*a*) Locum non invenio; ſed experimentum vide ad CCCLII. not. *bb*.

(*b*) Exempla haemorrhagiae renalis abſq; vitio renum exſtant apud *Foreſtum Obſerv.* 5. 7. L. XXIV. *Riverium Cent. I. Obſ.* 13. p. m. 119. & *Bonnetum ſepulcbr.* L. III. p. 687. Sed de induſtria, & a motu corporis validiori, & a ſuppreſſis haemorrhoidibus, [*Hildan. Obſ. XI. Cent. II.*] & menſtruis intervallis (*Moebius inſt med.* p. 422.) redire, *Stablius* fuſius docet *Theor. Med.* p. 758. Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vaſculorum, aut incitatio ſanguinis ſufficiat majoribus moleculis in minora vaſa adigendis. Atque hanc omnino rationem eſſe confirmat ſuppreſſio urinae, quae, & a motu violento (apud *Stablium*, & a variolis familiare omnino malum eſt, atque ſolvitur profluente ſanguine.

penetrasse, & post eum eamdem viam ivisse oleum amygdalarum. Ergo sola quiete corporis, & tenui diaeta, aegrum suum intra paucos dies restituit. Hujus generis etiam mictiones sanguineae, in morbis acutissimis, febre pestilentiali, variolis, Pleuritide, ex sola vasorum anastomosi funestissimae contingunt, ex quibus unicum aeger superfuisse vidit SYDENHAMIUS (*c*), quem ob raram felicitatem nominat.

§. CCCLXXXIV.

Excretionibus) BOERHAAVIUS persuasus est, ex multis observationibus, suppressionem perfectam urinae mortiferam esse [*a*], neque facile ultra quindecim dies aegros superesse. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat intestina, relinquebat quieta animalia cum victu debito, peribant tamen. Plurima ausus est in malo desperato BOERH. venam repetito secuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, siquidem, si inter sexaginta libras sanguinis sex urinae librae sint, decem demtis libris sanguinis nihilo secius tantum supersit urinae, quantum ad mortem inferendam satis est. Porro vomitum aliquandiu bis de die movit, alvum subduxit Jalapa, nihil proficientibus aegrotis. Acida medicamenta (*a**) plus solatii dederunt aegrotis, neque tamen potuerunt ullum servare: perpetuum erat [*b*] ut aliquot diebus ab initio morbi somniarent, se aquae perfusos, aut in aquam delapsos esse, indicio inundati a sero cerebri: deinde sudor, & halitus urinam olent, sensus hebetescunt, omnia torpida fiunt, ipseque morbus videtur mitior, nisi forte a praevisae mortis imagine terreatur aegrotus, & denique per varios gradus somnolentiae, in apoplexiam, & mortem ipsam transit immedicabile malum, neque alia fere mortis causa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua foetida pleni, nempe urina. (*b**) Fuit Hagae gravissimorum negociorum Minister, qui per rerum gerendarum copiam per

(*c*) *Variol. regular.* 1667. 1668. 1669. p.173. *Dissert.epist.* p.443. *Salmuth. Observ.* 70. *Centur. II.* In varioloso sanguis primo per gingivas, erupit, & cum repelleretur vi medica, per urinas, *Salom. Alberti de sudor cruent.* (in hac observatione notatu digna est aegri felicitas, qui post funestissimum symptoma evaserit).

[*a*] Nempe plerumque conf. not. ad CCCLXXIV.

(*a**) Ischurias acidis expugnatas narrat *Baynard. Phil. Trans.* n. 215.

(*b*) Vide historiam *Boerhaavianae* observationi simillimam E. N. C. *Dec. I. ann.* 9. 10. obs. 79. & alias apud BONNETUM. Nisi forte prius Vesica crepet, quale exemplum est apud PEYERUM *Paeon. & Pyth. exerc.* p. 60. VVENDLAND. *Phil. trans.* n. 99. & in bove vidit LEDELIUS

(*b**) Ex auribus in historia PLATERI *Observ.* L. III. p. 735. Conf. CCCLXXIV. In thoracis cellulosam fabricam regurgitasse vidit RUYSCHIUS *Cent. obs. med. Chir.* n. LVI. in habitum corporis FERNEL. de *part. morb.* L. VI. c. 12.

per diem, & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (*c*) emittere. Die tertio cathetere tentata vesica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto, vel decimo quinto periit. Symptomata fuerunt, die sexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per insomnia, foetor sudoris, & animae, pulsus auctus, convulsio, lethargus, & ipsa denique mors. In cerebri ventriculis reperta est urina.

Boni) I. Sanguinem liberare ab oleo acri, & noxio. II. Sanguinem liberare a minerva lapidea, quae ubique calculos adponeret, nisi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore suo nociturum erat, salesque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipsis malis, aut urina alcalescit, aut sanguis; si enim ea esset mortis causa, possent utique aegri abundantia acidorum servari: sed experimenta repugnant. Nactus aegrotum BOERHAAVIUS, Professorem hujus academiae (*d*), Ischuria perfecta adflictum, qui post aliquot dies periit: extraxit urinam foetidam, acerrimam: ad eam acida adfudit, nihil quidquam natum est tumultus, aut effervescentiae Atque adeo adparet, non nasci in humoribus nostris alcalescentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum destructum finem vitae imponat.

Sed altera renum utilitas est, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim stamina solida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in purissimo vase nubeculam, deinde crustam, tandem calculum, & eadem esse principia ossis, cornu, unguis, & calculi demonstravit BOERHAAVIUS (*e*).

PARACELSUS in libro heteroclito, sed reconditae scientiae pleno, *de virtutibus membrorum*, ait esse sibi extractum Aroph, quo possit supplere defectum laborantium renum aut destructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim sopiendo minueret.

§. CCCLXXXV.

Motus) Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a vesica habet: in vesicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, istae a fistulis BELLINIANIS, hae denique ex arteriolis, quae ex renalibus continuae procedunt. Adeoque si omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

(*c*) Nam vesica ultra modum distenta vires se contrahendi amittit GALEN. *de loc. affect.* L. VI. c. 4. p. m. 78. 79. PAREUS, VERNEYEN. L. II. p. 130. & haec causa mortis fuit *Tychoni de Brahe Sennert. Pract.* L. III. P. VIII. Sect. I. c. 4.

(*d*) Experimentum citatur in *El. Chem.* II. p. 306.

(*e*) Omnium optime convenire elementa Chemica cum elementis ossium *Slare Phil. Trans.* n. 157.

Ligaturae] Saepe experimentum fecit DRELINCOVRTIVS. Aperiebat vivo cani ventrem, cavendo, ne sanguinis detrimentum nimium fieret: ligabat ureterem. Mejebat canis, quod de urina in vesica supererat, atque, ea penu consumta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peribat, resecta vesica erat omnino inanis.

Injectiones] Urina (*a*) cum atramento mista, inpulsa in arteriam emulgentem, partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & vesicam.

Morbi) Certa mors inminet hominibus, si uterque ren, aut uterque ureter (*b*) inpediti sint a calculo, aut a quavis alia causa. Atque in cadaveribus horum aegrotorum vesica reperitur inanis.

Ventriculo) Ab omni tempore fuerunt auctores (*c*), qui aliam viam urinae quaesiverunt, quam conpendiariam existimabant, diversam ab ea via, quae per renes ducit. Proposita est ista sententia antiquissimis temporibus: resuscitata seculo praeterito, & denuo collapsa est. Sub initium nostri seculi repetito proponitur in *Commentariis Academiae Regiae Parisinae*, ubi „ alia urina dicitur esse vulgaris, illa olei, salis, terraeque particeps, quae in renibus secernitur: alia aquea, tenuissima, quae per novas vias porosque transmeat. Atque hanc sententiam suam proposuit Auctor, cum summa quidem spe victoriae. Nempe haec doctorum virorum

(*a*) Conf. CCCLII. *bb*.

(*b*) Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere inpervio, vide multa exempla apud BARTHOLInum *anat. renov.* p. 173. BAGLIV. p. m. 420. &c.

(*c*) Apud *Hippocratem* locus est περι τοπων „ in quo fibrae a ventriculo ad vesicam tendentes, & urinam percolantes describuntur. Eum tamen locum forte ad ureteres referre possemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam *Praeceptor* pugnat, ante *Erasistratum* notam fuisse, & refutatam ab *Erasistrato* adparet ex *Galeno de facult. natur.* L. II. c. 8. p. m. 601. a *Galeno* vero contemta est, de *fac. nat.* L. IV. c. 2. Recentiores tamen non pauci peculiares vias admiserunt. Inter recentiores scriptores *Bartholinus* a glandulis lumbaribus ad renes brevissima via serum deducebat, *de lact. Thorac.* c. IX. p. 26. seqq. & *defens. vas. lact. & lymph.* p. 16. seq. non obscure consentiente *Moebio instit. med.* p. 423. *Diemerbroeckio Anatom.* p. 99. 102. qui observatam a *Pecqueto* (apud *Perrault. op. omn.* p. 127.) insertionem vasis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, dubiam certe, & nihil demonstrantem. Deinde *Anonymus Gallus* in *Zodiac. Med. Gall. ann.* IV. V. M. *Januar. & Phil. Trans.* n. 65. 67. experimentum adtulit, & Cl. la *Hire* „ aquam per poros vesicae subire expertus est, apud *du Hamel. Hist. Acad. reg. sc.* p. 260. *Morinus* vero, contra quem *Praeceptor* dicit, dissertatione propria hanc sententiam defendit *Memoir. de l' Acad. des scienc.* 1701. p. 258. seqq. Nuper denique *Morgagnus* in *principles of physic.* eamdem theoriam iterato proposuit. Antecessor vero meus *Albrechtus* poros vesicae ope siphonis *VVolfiani*, eosque ab exterioribus introrsum patentes demonstravit *Obs. Anat.* III. Contra eam sententiam varia vide a *Bohnio*, *Morgagno Alvers.* III. p. 73. *Verheyeno* aliisque dicta.

rorum erat suspicio, dari aliam quidem urinae viam vulgo cognitam, aliam vero partem lotii per poros Vesicae urinariae resorberi, neque prius per renem transcolari. Legit BOERHAAVIUS operosam demonstrationem Clari Viri, neque convictus est. Erant autem fere hae rationes „ potum quidem in Ventriculum venire omnem „ ex ventriculi cavitate partem non „ minimam resorberi in poros ventriculi, [& haec quidem vera sunt] (*d*). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, (sed haec propositio falsa est: Pori enim in Ventriculo, qui resorbent, venosi sunt (*e*), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, sed resorbta liquida fert in venas majores, cor, & arterias.) „ Addunt hunc exstillantem ex ventri„ culi fistulis rorem applicari superficiei peritonaei, quae vesicae incum„ bit, atque per ejus membranae poros resorbtum, ipsi admotum vesi„ cae, per ejus poros resorberi, decidere in cavam aream vesicae, sic„ que ex ventriculo in vesicam brevi via venire, non salutato sangui„ ne, neque corde, neque pulmone, neque arteriis, neque renibus. Verum nemo demonstrabit unquam, eam aquam, quae in abdomen effusa est, per vesicae poros resorberi. „ Addunt, in eo poni (*f*) sola„ tium, quod asciticis aegrotis, a medicamentis diureticis, contingit, „ ut facilis sit brevisque via, per quam aquae hydropicae evacuarentur. Verum id omne per venarum oscula contingit. Atque, si pateret haec praeter renes via, quaenam demum ratio dari posset, quare pereant homines, quibus uterque ren, aut ureter uterque [*g*], ab inflammatione, aut calculo inpeditus est. In Ischuria certe, ab his ipsis, quas diximus, causis orta, ne unica quidem urinae guttula in vesicam venit, aut ex corpore elabitur, si paucissimas guttulas muci ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his aegrotis, post mortem, quae accidit die decimo quinto, vesica solet reperiri inanis. Nulla vero ratio esset, si pori in vesica dantur resorbtioni urinae praefecti, quare in his morbis non re-

 pleatur

(*d*) Cl. *Kaauvvius* idem habet l. c. n. *624*. & *Morinus* l. c. p. *261*. & in ventriculo, & in vesica, addit succedere, licet posteriorem ob servationem non admittat *Verbeyen*. l. 2. p. 129. Neque mirum, resorberi aquam, & pondere pressam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam potest: & si quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua resorberetur, non per vesicam defensam Peritonaeo, & pinguedine CCCLXVI. not. *b*.) qua nihil aquam arcet efficacius; sed a venis resorbentibus, dictis alibi. Caeterum resorberi ex Vesica aliquid tenuis, & aquei, demonstrat experimentum *Kaauvii*, quo liquor injectus venis in vesicam exsudat n. *621*.

(*e*) *Vieus. nov. syst.* p. 30. 31. „ vidit spiritum vini resorbtum ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes replevisse.

(*f*) BARTHOLIN. *defens. vas. lact.* p. 17.

(*g*) DIEMERBROECK. l. c. p. 100. RUYSCH. *Cent. obs.* n. XVI. &c.

pleatur vesica a resorbto lotio. Sed addunt (*b*) experimenta ratiociniis „ ventriculum universum aut non universum, revincto curiose pyloro „ demergunt in aqua, replent accurate, deinde etiam alterum orificium „ claudunt. Suspendunt totum, & vident, intra paucas horas omnino „ depleri; adeoque esse demonstratum persuadentur, etiam in cadavere „ humano viam ex cavitate ventriculi, per omnes membranas, patere „ transeunti aquae, & in cavitatem abdominis terminari. Verum ingens ista fallacia est. Qui enim ventriculum extrahit, resecat hoc viscus ab iis omnibus, cum quibus a natura connexus est, a Pancreate, intestino Colo, Omento: atque adeo resecat venas, quae ventriculo & his partibus communes sunt, Epiploicas, Pyloricas, vasa brevia &c. Adeoque aqua, quae resorbetur in fistulas bibulas ventriculi, in truncos resectos harum venarum confluit, & ex iisdem truncis elabitur. Verum non elaberetur certe, si venae essent integrae, sed ad sanguinem transmitteretur. Ultimum (*i*) experimentum hoc est. „ Aquam quam tepidam, aut acidulas eo ipso temporis momento, quo bibuntur, in „ matulam effundi. (κ) Verum etiam ista adversariorum observatio mutila est, atque infirma. Neque enim protinus a potu emingitur ea ipsa aqua, quae modo in ventriculum descendit, sed alia & vetustior aqua, quae in omni sanguine quasi suspensa, & propulsa, a recens advena frigida concitato motu ad organa secretiora appellitur. Hinc etiam fit, ut nunquam tantum emingatur, quantum epotum est, sed aliquanto minus. Si post hoc primum poculum superbibatur alterum, tunc ab altero expellitur alia aquae portio, atque ea ratione primum fere a tertio, secundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo ex-

(*b*) MORIN. p. 261. conf. *not. d.*

(*i*) *Morin. ab init.* Addunt exempla illa ex quibus constat, saepe intemeratas vires potulentorum in urinas transire, qualia de colore nigro, aut rubro viridi Cassiae *Morinus* habet p. 271. de rubro betae, & Rubiae tinctoriae p. 273. de potu, etiam vinoso, immutato apud *Zacutum*, *Lusitanum*, *Trincavellum*, *Sylvaticum*, *Salmuth observ.* LIII. & XCI. *Cent.* II. & alios leguntur. Quae quidem partim nimia videntur, partim explicantur ex observato in ipsis lacteis vasis coeruleo colore *Musgrave* in *Lowth. Abridgm.* Vol. III. p. 101. &c. ex quo constat, esse aliqua corpora, quae pertinacius dotes suas conservant. Nam & de lacte dicemus plurima ad DCXC. neque tamen suspicio est de via peculiari ex Ventriculo ad Mammas.

(κ) Nempe praecipua querela Adversariorum est „ de cito illo transitu, atque rapidissimo itinere potulentorum in Renes, eaque querela major erat, quando nondum nota erat summa circulationis festinatio. Sanguinem enim intra primum minutum ad 78. pedes moveri *KEILIO* videtur de *veloc. sang.* ab init. & intra unicam horam renibus admoveri uncias 1800, ex iis, quae alibi dicta sunt, (*not. s.* ad CCCLII.) atque hae mensurae sufficiunt ad explicanda phaenomena: neque dubium super est, receptam sententiam veram esse.

exſorbtum eſt . Hanc vero eſſe rationem ordinis in reddendis aciculis , ita demonſtratur . I. Prima urina, quae ex epoto primo ſcypho acidularum , aut tepidae mane egeritur , eſt urina cocta (*l*), non potus, ſed chyli , aut ſanguinis, color id indicat , & odor. 2. Quae poſt ſecundum poculum emingitur, ſemicocta eſt, pallidior vetere , urina , recenti tinctior, adeoque neque ſecunda vice redditur *urina potus*. 3. Quae tertio redditur , pallet omnino, & videtur eſſe urina primo loco epota. 4. Nunquam urina epota emingitur omnis , ſed ad decem libras potus, octo v. g. librae urinae redduntur , manifeſto indicio , ultima pocula non emingi protinus, ſed retineri , priorem autem ita repleviſſe omnia vaſa, ut a nova ſorbillatione tamquam continuata per tubum aliquem preſſione, poſtrema urina primam expellat.

§. CCCLXXXVI.

Semen] Communis vetuſtiſſimorum incolarum Aſiae, Arabum , Syrorum, & Hebraeorum phraſis fuit, [*a*] quando de nepotibus, atque poſteris loquebantur , ut eos omnes dicerent fuiſſe in lumbis communis avi. Atque favet huic dictioni perpetua vicinitas , quae inter arterias ſpermaticas, & emulgentes intercedit maxima , & in hominibus , in brutorum animalium plurimis generibus , atque in ſiniſtro latere , vena ſpermatica in renalem fere perpetuo ſe immittit. Veſicae ſeminales , in omni genere animalium, ſemper ad cervicem veſicae urinariae firmantur. Non equidem haec eſt ratio , quam GALENUS (*b*) adtulit „ ut putidula & ſalſa urina ſemini miſceatur , additura propriam titillandi poteſtatem: Nihil enim in ſemine, etiam per multos annos reſervato, putidi eſt, ſed benigna omnia & blandiſſima . An ſpes fuerit , plura nos diſcituros ex VALSALVIANIS inventis?

Serum] Omnino, SVVAMMERDAMIUS enim & REDUS demonſtrant , & aves, & piſces urinam emittere.

§. CCCLXXXVII.

Sabulum) Demonſtratum eſt [*a*] affatim, corpus humanum breviſſimo tempore ſibi ipſi idem eſſe, atque adeo totum mutari continuo. Ungues, vel capilli, ſolito tempore reciſi , detonſi, depexi, novis ſuique ſimilibus unguibus, & capillis reparantur. Si os aliquod in corpore humano fractum fuerit , & hiatum reliquerit , qui digiti capax ſit , renaſcitur id omne, quod erat de oſſis ſubſtantia deperditum , atque reparatur os in-

Y 3

(*l*) Olim idem obſeervavit BOHNIUS l. c. p. 189.

(*a*) Vide ſupra CCCLXIV. *not. o. p.*

(*b*) *de uſu part.* L. XIII. cap. 9. &c.

(*a*) Vide *de nutrit. increm. & decrem.* §. CCCCXXXIV. ſeqq.

intra tres menſes. In Aſia ſolent mortales, ab antiquiſſimis retro temporibus barbam alere: ea Europaeis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere ſolebant, intra ſex menſes ad perfectam longitudinem pronaſcitur, neque ulterius producitur, etiam ſi diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renaſcentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies naſcuntur omnes partes, durae & molles, pulli gallinacei. Ex guttula inſenſibili ſeminis totus homo enaſcitur. Ex his omnibus liquet, partes ſolidas corporis humani univerſas perpetuo deſtrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc eſſe naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renaſcatur, quantum de corpore amiſſum eſt, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod periit: Adeoque omnis pars ſolida corporis humani, quae utilitate ſua defuncta eſt, (an praeterea acris fiat neſcio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, [*b*] neque per ſudorem, aut perſpirationem cutaneam poſſunt ſolidae hae particulae egeri, ſupereſt, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & ſi retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam eſſe excrementitiarum partium ſolidarum facili experimento demonſtratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fiſtulas vitreas tepefactas, atque ad microſcopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebulas, vera elementa calculi, quae lateri fiſtulae vitreae adhaereſcunt. In matulis ſimilis cruſta lateribus & fundo adnaſcitur, tenuis ab initio, ſed novis accedentibus ſtratis, [*c*] ſi parietes non detergas, & novam continuo urinam adfundas in idem vaſculum, ſubinde auctior, (*d*) donec omnis interna vitri ſuperficies continuo calculo obducta ſit. Adeoque proſtat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapideſceremus, niſi urina naſcentem calculum continuo abſtergeret. Si deſit perpetua haec ablutio, ſi fixus magnes alicubi natus ſit, cui lapidea materies adhaereat, e veſtigio naſcetur calculus. Imo vero in om-

[*b*] Excrementa humana, & brutorum, cineris, terrae, ſalis fixi partim nihil dant, partim parciſſimam copiam. In ſaliva tamen non infrequentes ſunt calculi, uti alibi dictum.

[*c*] Inde etiam calculi ex ſtratis ſibi inpoſitis conſtruuntur, vel obſcurius, vel evidenter.

(*d*) Et celeriter quidem augetur. Non quod adeo ſubito naſcatur, ut HELMONTIO viſum *de Lithiaſ.* c. 3. n. 41. Sed intra tres menſes ad nucis molem MAY l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim HASENEST. *Comm. Lit.* 1733. *hebd.* 41. Recte tamen DENYS obſervat. 96. cretaceos, & friabiles calculos celeriter augeri, duros illos & ponderoſos lentiſſime.

omni parte (*e*) corporis humani, & ipso teste, cerebroque, calculus nascetur, si aliquid adsit, cui sabulum adhaerescat: Est autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, si a spiritu nitri discesseris, cognito hactenus, liquore resolvitur. (*f*) Talem magnetem calculi per experimenta cognitum est, posse esse grumum sanguinis (*g*), pus [*h*], flocculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In vesicam ex sclopo emissa glans plumbea (*i*) penetraverat

(*e*) Experimenta abunde subpetunt, etiam si ossificationes duriores membranarum, & calculos vesicae felleae negligamus. Nascuntur adeo calculi in glandulis plerisque, pineali (CCXCVI. not. *p.*) in glandulis bronchialibus frequentissime, & in glandulis simplicibus bronchorum pulmonalium: in tonsillis *Zod. Med. Gall. Ann.* IV. in Mesenterio SCHRADER. *Observ.* 6. *Dec.* I. Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano secernuntur. In sanguine MOEB. *Inst. med.* p. 431. in sudore BARTHOLIN. *hist. anat. Cent.* II. n. 34 lacrumis *Zod. Gall. ann.* I. p 140. semine *Zod. Gall. ann.* II. p. 74. In Cerumine *Act. Hafn.* I. *Obs.* XLV. ductibus salivalibus frequenter conf. not. 12. ad LXV. *Zod. Gall. ann.* I p. 99. BORELL. *Cent.* II. *Obs.* 17. intestini THREAPLAND *Phil. Trans.* n. 170. KOENIG. in peculiari libello, CARL. *Comm. Lit.* 1731. sp. LI. ventriculo CLERK. *Phil. Trans.* n. 250. BARTHOLIN. *Ep.* L. *Cent.* III. Corde *Phil. Trans.* n. 71. MEIBOM. apud SCHELHAMMER. *Epist.* 35. utero *Foes.* ad S. II. *Epid.* l. 2. BEALE *Phil. trans.* n. 17. teste SALZMANN. *observ. anat.* p. 81. scroto *Zod. Gall.* II. p. 121. DENYS. *de calculo* p. 19. Porro in ulceribus & effuso pure variis locis. in ulcere genu PEYER. [*Paeon. & Pyth. exerc.* n. 2.) tibiae BORELL. *Obs.* IV. *Cent.* I. humeri ib. 86. *Cent.* I. inter Pleurae tunicas MOLINETTI. p. 306. in natta *Zod. Med. Gall.* l. c.

(*f*) De medicamento Dnae STEPHENS multa nunc lego; experimentum non vidi. vis vero videtur posita esse in sapone. De effectu cerevisiae tenuis exstat observatio. HEISTERI, & apud antiquos frequentissimae sunt laudes herbarum diversissimarum. Allii, Armoraciae, Cochleariae, Saxifragiarum, adeo a se invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum v rtus eminet in experimentis Cl. HALES. *anim. stat.* p. 215. Sed in aqua etiam simplici, verum nimis lente, dissolvitur, in *Comm. Paris.* a. 1720. Imo vero neque aceti, neque panis secali ni neque salis spiritum, neque oleum vitrioli calculum vesicae humanae dissolvere, neque alios spiritus acidos, sed solum nitri spiritum SLARE *Phil. Trans* n. 157. HALES. *anim stat.* p. 189. 200. &c.

(*g*) Conf. CCCLXXXI. *not. b.* SLARE *Phil. Trans.* n. 157.

(*h*) BENYS. *de calculo* p. 75.

[*i*] Exempla exstant apud FAIRFAX. *Phil. Trans.* n. 40. SEGER. ad BARTHOLINUM *Ep.* XXXV. *Cent.* III. GARDEN. *Phil. Trans.* n. 266. HILDANUM *Obs.* 67. *Cent.* III. Circa acum, ex libidine demissam per urethram in feminis (plerisque Italis) multa exempla sunt MOLINETT. l. c. p. 310. ALGHISI *in Giorn. de Letter.* III. p. 477. *Hist. de l' Acad. des scienc.* 1735. *Obs.* 10. LISTER. *Phil. Trans.* n. 168. PROBY ib. n. 260. Circa lapidem pyritem LOVVTHORP. *Abridgm.* III. p. 164. Circa bacillum, & fistulae Tabacariae portionem NUCK. *Adenogr.* p. 83. &c. Circa granum avenae l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa officulum pruni in intestino YOUNGE *phil. trans.* n. 282. circa acum in utero ZOD. GALL. II. p. 76. 77.

verat, convaluit tamen aeger, neque nisi diu ab eo tempore de ſtranguria conqueſtus eſt: in cadavere vero repertus eſt calculus, cui globus plumbeus pro nucleo eſſet. CL. NUCKIUS aperiebat veſicam vivi canis, inſerebat globulum ligneum (k), ſanabat animal, & poſt aliquot menſes reſecabat abdomen, erat calculus in veſica circumnatus ſphaerulae. Viſa eſt turunda [l] caſu aliquo in veſicam adrepta eſſe ex urethra, facta eſt baſis ingentis calculi. Si homo quieſcat, obeſoque corpore vaſa urinae comprimat, atque moretur urina in tranſitu ad veſicam, continuo adhaereſcet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, (m) naſcetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo poſita eſt, ut viae urinae perpetuo apertae ſerventur, neque illud corpus firmum naſci poſſit, cui materies calculi ſe adponere queat: adeoque duae res cavendae ſunt. I. Ne unquam diu corpus ſupinum dorſo incumbat. (m*) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi ſanatio certiſſima fiet, ſi tepidae unciae quatuor ante cibum hauriantur, atque per horae ſpacium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIUS, (n) primus, qui inter medicos de Calculo verius ſcripſit.

Calculus] Non eſt ſal, neque ſpiritus, ut HELMONTIO (o) viſum, neque oleum, ſed terra humana, de tenuiſſimis vaſculis deraſa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum ſolidumque corpus.

MU-

(k) *Adenograph.* p. 79. f. XXXVI.

(l) Ad TULPIUM procul dubio reſpicit *Obſ.* IX. L. III. Aliud exquiſitum exemplum habet MAY. *Comm. Lit.* 1736. *hebd.* 5.

(m) Tales calculos habet BORRICH. *Act. Hafn. Ann. II. Obſ. LV.* & *Phil. Tranſ.* n. 266. & RAV. apud DEOYS. p. 31. 66. neque enim alios puto, quos intus piloſos vocant. Atque eadem ratione fibras veſicae calcaria cruſta obductas vidit *Ruyſch. 1. Aſſ. II.* n. 6. *Theſ. III.* p. 6. aut tubercula veſicae *The.* IV. n. 70. *Theſ.* V. n. 104.

(m*) HALES. *Anim. ſtat* p. 229. &c.

(n) *Pathol.* L. VI. c. 12.

(o) *Helmontius*, uti diximus *not. h. ad* CCCLXII. Calculi generationem per offae ſuae phaenomenon explicavit, ex ſpiritu urinae cum ſpiritu vinoſo ſubito conjuncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujuſmodi coagulatione librales calculos ſubito naſci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum ſalis fixi in *Duelech* (ſive ſabuloſis cryſtallis urinae) obtinuit, *de Lithiaſ.* c. III. n. 36. Deinde Cl. SLARE l. c. ex calculis veſicae humanae deſtillatis obtinuit ſpiritum urinoſum, ſalem volatilem ſiccum, oleum empyreumaticum, terram & ſalem marinum. Feliciſſimus vero in experimentis HALESIUS id, quod de calculo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonſtravit eſſe aërem elaſticum, qui calculo majori copia ineſt, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero 645ies majorem toto calculo *veget. ſtatich.* p. 188. Atque haec ſi colligas, demonſtrant, terram cum oleo urinae compactam, ebrio ſale volatili urinoſo, & aëre multo, facere calculos humanae veſicae.

388. POstquam visum, quid fiat sanguine per viscera acto; facile intelligitur; inquirendum esse in illum, qui per musculos ubique in corpore pellitur, deinde vero & in illum, qui movetur in integumenta externam superficiem corporis, aut internam cavitatem, cingentia.

389. Vix autem usquam major obscuritas in minutissimis vasculis, & instrumentis, effecit opinionum diversitatem summam, simulque difficultatem electionis optimae.

390. Etenim partes corporis humani solidae vel moventur agitato humore, qui per eas fluit cum impetu; vel moventur ope musculi, qui illis movendis alligatur; [a] eo autem divulso, dissecto, corrupto, motus hic posterior cessat; motus autem hic est voluntarius, spontaneus, aut mistus.

391. Agunt omnes musculi, dum breviores redditi annexa solida trahunt, vel premunt, aut humores premendo expellunt.

392. Quare in eo omnis difficultas, ut assignetur fabrica, & causa contrahens, musculi: quarum una certe ab alia multum pendet.

393. Omnis simplex musculus hactenus cognitus constat uno modo [b] ventre carneo, [c] unoque tendine; rursumque dividi potest in alios plane similes, sed semper minores; hi vero iterum, & qui nascuntur ab illis, in minores semper similes maximo; & quidem divisio haec procedit eousque, ut tandem [d] in incredibilem adeo subtilitatem abeant, quae omnem omnino imaginationis vim exsuperet. Determinat autem ratio, quod tandem finis sit. Ultimus ergo ille, quum toti musculo similis sit, habebit & suum ventrem, & tendinem, plane ut major; vocabitur autem fibra muscularis. Quarum unita adunatione musculus proprie dictus fit.

394. Patet ex dictis, fibras has (393.) non esse arteriosa, nec

a *Vesal.* VII. 19. p. 568.
b *Lovv.* de Cord. Tab. 3. F, 3. acc. F. 5. parte superiore.
c Id. Ib. b.
d *LeeuvvenhoeK* in Observ. Transact. Phil. p. 126. *HooK.* in Epist. ad *Leeuvvenh.*

nec venosa, neque etiam Lymphatica, vasa; verum alterius naturae, & longe minora his, organa. An vesicularia? An uno tractu facta?

395. Quum igitur cogitatur nervos ad omnem musculum ingredi una cum ejus arteriis, & venis; eos dein, deposito ibi involucro externo [281. 282.], distribui ita per omne musculi corpus, ut nullum assignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum; dein quod omnes nervi hic evanescant; quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quasi membranas abeant (283.); concluditur, habita ratione naturae minimi nervi [274.], has fibras (393. 394.) esse nervi ultimi, involucris orbati, expansionem tenuissimam, intus cavam, figurae ut musculus [393.], plenam spiritu (275. 276. 277. 291.), qui datur a nervo illo, ab origine ex cerebro, vel cerebello, vi cordis assiduo.

396. Ex fibris his unitis fiunt fasciculi, qui iterum habent membranam singularem, qua involvuntur, & ab aliis distincti separantur, quod verum est, quousque sensus penetrat; est vero membrana haec tenuis, cellulosa, intus oleo plena, quod in quiescentibus accumulatum motu consumitur, defendendis, inungendis, lubricandis, fibris inserviens, ab arteriis suppeditatum, ut injectio argenti vivi docuit.

397. Verum [e] arteria fertur ad musculos; quae ibidem ea magnitudine, copia, contextu, deprehenditur, ut incautus judicaret fere hac una totum corpus musculi conflari. Hae inprimis distribuuntur inter fasciculos (396.), & in membrana eos distinguente, forte & in externa superficie uniuscujusque fibrillae [393.]; ubi in [f] plexus reticulares, in secretoria oleosa (396.), in [g] lymphatica minima, & forsan in fibrillas cavas nervis similes, desinunt; quae fibrillae etiam poterant desinere vel in cava fibrae nerveae muscularis [393. 394.], vel & ipsae similia facere.

398. Saltem clarum est ex arteriis in musculo ramum quemlibet habere sibi respondentem venulam, quae unita alteri majorem

e *Ruysch.* Thes. IV. T. III. F. I. & 2. totis.

f Id. Ibid.

g *Nuck.* Adenogr. F. 41. Hgg. Kii.

jorem facit, unde venae ſanguiferae muſculorum, & vaſa lymphatica fiunt.

399. Tendo autem muſculi rite examinatus diſcerpitur in tot fibrillas, in quot muſculus; ea lege, ut cavitas fibrae muſcularis gracileſcens ex ſua amplitudine obtuſa, concreſcens in unum, acutum, corpus, fiat fortior, durior, ſiccior, anguſtior, vaſculis fere deſtituta ſenſibilibus, quamvis arte Ruyſchiana innumerabilia, tenuia, diſtincta, appareant per intima quaeque tendinum loca [h]; ex adunatione compacta talium fit tendo totus, ἀπονεύρωσις hinc optimo nomine, licet ex alia opinione, dicta. Ex binis talibus muſculis [392. ad 399.] oppoſito ſitu nexis, fiunt fere omnes [i] majores, conſpiciendi muſculi.

400. Omnis ergo muſculi rubedo a cruore, quo eloto pallet. Moles vero a repletis arteriis, venis, cellulis oleoſis, lymphaticis, inprimis pendet.

Hinc in ſenio, macie, ἀτροφία, coctione diuturna, elotione accurata, adeo imminuitur.

Et tamen in ſenio, macie, ἀτροφία, motus manet; quem muſculis non rubris exerceri poſſe inſecta quoque docent, in quibus oculo non apparet caro.

401. 1. Fibrae [393. 394.], faſciculi (396.), arteriae, [397.] nervus [395.], in vivo, & in mortuo ſunt diſtractilia ſine ruptura; utcunque tenſa; vi contractili praedita; [k] ſciſſa multum ſe accurtantia; tunc molem ſuam minuentia; & in undulatam quaſi ſuperficiem ſe contrahentia, proprios ſuccos expellentia, hinc ſemper ſunt ubique in ſtatu ſibi violento; ſemper renituntur ſuae elongationi; ſemper nituntur ſe accurtare; plus in vivo, minus in mortuo; ergo requirit antagoniſtam muſculus.

2. Compreſſo fortiter; contuſo plane; obſtructo integre; ſuppurato exſecto denique, cerebro, ita, ut effectus pertingat uſque in medulloſa cerebri; ceſſat integre actio omnium muſculorum voluntaria, omnis ſenſus, omnis memoria, & contra. Sed durat actio muſculorum ſpontanea in corde, reſpiratione, vaſis, viſceribus vitalibus, libero, ſano, aperto, cerebro contra.

3. Iiſdem factis (2. hujus) in cerebello, ſtatim deſinit actio cordis, reſpirationis, & etiam vita, & vis voluntaria proin una

h *Ruyſch.* Th. I. 18. Adv. 2. *Lovv.* de Cord. Tab. 3. F. 2. 4. 5. 6.

K *Veſal.* VII. 19. pag. 568.

cum omni sensu; sed diu supermanet motus quasi vermicularis in ventriculo, intestinis, & desinens adhuc restitui potest. Restitutis his idem fit, ut [2. hujus].

4. Compresso; ligato; corrupto; discisso, nervo musculi [395.], omnis motus, vitalis, voluntariusque, in eo integre perit, & si truncus nerveus sic patitur, cujus rami diversis dantur musculis, omnibus bis idem fit. Soluto, integro, eodem contra [l].

5. Factis iisdem in quacumque parte medullae spinalis, [m] perit actio omnium musculorum, quorum nervi sub loco affecto ex medulla oriebantur, & contra.

6. Quin & iisdem peractis in arteria, ad unum, pluresve, musculos distributa, omnia eadem.

7. Musculi agentis [n] tendo (399.) vix ad sensum mutatur; [o] Caro [393.], accurtatur, durescit, pallet, tumet, protuberat; [p] tendines ad se invicem accedunt; annexa tendinibus pars ducitur versus eam, quae minus mobilis tendini nectitur; haec actio musculi Contractio dicta, quae longe major, fortiorque, quam insita contractio (1. hujus); nec naturalis; hinc superaddita.

8. Musculi non agentis tendo idem; caro longior, mollior, rubra, subsidens, planior; hic status vocatur musculi Restitutio; quamvis fere vi antagonistae fiat; eo enim irrito facto contractio in altero sponte remanet a vi (1. hujus), non aequilibrata, sed praevalente.

9. Uno antagonista agente (7. hujus), si alter non agit, sed est ut (8.); tum fit flexio artus; ambo simul agunt, firmatur immobilis; si neuter agit, fit indifferens, ut moveatur eo, quo minimus excessus alterutrius ducit, sive additione, vel subtractione, fiat.

10. Fiunt vero hae mutationes (7. 8. 9. hujus) momento vel minimo temporis vicissim, in tota carne totius musculi simul; adeoque reciproce, abesse, adesse, possunt; nulla tamen vestigio, in corpore relicto.

II.

l *Vesal.* VII. 19. pag. 568.
m *Vesal.* VII. 19. pag. 568.
n *Lovv.* de Cord. T. 3. F. 2.
o *Lovv.* de Cord. T. 3. F. 2. bbcc. *Vesal.* VII. 19. pag. 568.
p Id. Ib. aa.

11. Injecta tepida arteriae musculi quiescentis, vel mortui, facit, aut resuscitat. ejus contractionem, licet diu a morte hoc tentetur.

12. Musculi contracti moles auctior potius, quam imminutior videtur, in omni experimento.

13. Flexi artus per vim externam, renitente licet voluntate, agentem, musculus flexor ipso hoc flexu induit statum [7. hujus] contractionis, ac si proprio motu ageret, tamen haud adeo valide.

14. Voluntate nihil determinante, omnes musculi voluntarii, in omnibus suis vasis, aeque pleni, motique sunt, a sanguine, & spiritibus, aequabiliter per eos motis, idque in toto corpore simul.

402. Ex quibus certo exploratis phaenomenis [401.] liquido constant proprietates causae latentis, moventisque musculos: nempe.

1. Debet posse abesse, & adesse, in musculo.

2. Adeoque in eum ingredi, egredi ex eo.

3. Id est aliunde in eum derivari, aliorsum exire.

4. Hocque nictu citius ipso momento voluntatis efficacis.

5. Et in ipso temporis momento, quo contrahitur musculus, interne foras urgere ad omne punctum superficiei villi muscularis etiam in partes oppositas.

6. Hoc est debet aequaliter distribui simul per omnem carnem musculi.

7. Itaque fibrarum membranas dilatare; implere; ex oblonga figura in rotundiorem mutare: diametrum minorem augere; majorem minuere; tendines sibi invicem adducere.

8. Denique oportet, ut a cerebro, cerebello, origine nervorum, oriatur, & possit superare eas resistentias, quae hic satis validae obsunt.

9. Concludendo igitur requiritur corpus fluidissimum, tenuissimum, celerrimum, vi intra musculum applicandum.

403. Quae requisita [402.], in liquore nervorum inveniuntur, non in ullo alio; adeoque hic pro vera causa agnoscendus est; nec difficulter intelligitur ejus actio.

404. Ponatur enim, a quacunque demum causa Spiritus celerius

lerius fluere a prima origine nervi unius, quam per reliquos; influet plus in fibram, huic nervo patentem; haec ergo plus dilatabitur; vim elateris amittet eo tempore; patietur, & aget, quae dicta (402.7.), perennante eadem causa id plus continget; adeoque brevissimo tempore integre turgebit; & manente eadem determinatione contracta manebit, quod dum contingit in infinitis quoad sensum fibrillis simul, totus musculus ita se habebit.

405. Necessario sequitur, celeritate hac [404.] in uno nervo aucta, alios tanto minus urgeri, adeoque his laxatis, tanto plus excessum virium in contracto auctum agere.

406. Quibus binis de causis (404. 405.) turgentes omnes fibrae musculi vi magna, arctabunt sibi interposita intervalla, & vasa sanguinea ibi posita; unde venae evacuantur; arteriae compressae crassiora, id est rubra, repellunt, subtilissima vero vi cordis, & sua, in exilissimos canales urgent; sicque expulso sanguine, totum corpus musculi subtili humore per nervos, & arterias, concurrentes allato, agere cernimus, jam omni conditioni satisfactum est: nam trahetur id, quod est affixum tendini tracto; si modo resistit minus vi trahente, quocunque minimo excessu.

407. Desinente vero hac causa [404.]; elater fibrarum; aequata vis aliorum; circumpositae partes extra suum tonum actae ab illo contracto musculo; simul restituunt aequabile in omnibus partibus aequilibrium cum aliis. Omni ergo phaenomeno, omnique requisito, sic est satisfactum intellectu fabricae, & causae, hic in corpore certo praesentis, sed tantum assumta potestas in origine nervi celeritatem augens, verum id commune omni hypothesi, nec explicari haec potest [27. x.]

408. Nihil ergo juvat incorporea facultas *Galenica* musculos inflans, nec spiritus nitrosus nervi cum oleo sanguinis mistus, accensus, rarefactus. Longe minus acidus spiritus nervorum cum alcalinis sanguinis, nec ebullitio aetheris, & succi arteriosi, nec vis attractilis inter minutissima humorum hic loci aucta, vel minuta; nam repugnant haec sensui, organis, materiei, misturae, proportioni, durationi, copiae, phaenomenis. Imo nullam omnino necessitatem habent.

409.

409. Verum in omnes muſculos totius corporis ſimul contingens aequabilis ille influxus, tum temporis in cor contractum influere non poteſt; ſed in nervis ejus aggeritur; unde hoc per auriculas, venam cavam, & pulmonalem in cavitatibus; per arterias coronarias in ſubſtantia; per nervos in villis muſculoſis impletum; uno momento violentiſſime contrahitur; mox vero ſanguis venoſus interea copioſe, & velociter, advectus in auriculas, & in ſinus venoſos; fortiter horum parietes diſtendendo, comprimit nervos Cardiacos, juxta horum latera diſtributos, dum & illi nervi cardiaci, qui juxta aortam, & pulmonalem arteriam, in cor tendunt, ſimul quoque his expanſis per repletionem, quoque comprimuntur; ergo cor fit paralyticum, & laxatum iterum impletur; quo ipſo cardiaci omnes nervi, liberi iterum, ſimul cor contrahunt, ſicque alterne ſemper id & agit, & quieſcit. De alterno reſpiratoriorum muſculorum dicetur poſtea (601. &c.).

410. Quanta vero haec ſit vis muſcularis, ſolus ille intelligit, qui novit 1. Locum, ubi tendo trahens inſeritur parti trahendae quoad diſtantiam a centro immoto circa quod fit flexio. 2. Obliquitatem directionis per angulos determinatos, qui hic plerumque valde acuti. 3. Pondus ipſius partis movendae. 4. Pondus corporis appenſi, & elevandi, una cum loco, in quo applicatur. 5. Duplicationem ſummae harum virium requiſitam, ut fiat tractio verſus terminum fixum. Quae ex mechanicis incomparabilis *Johan. Alph. Borellus* demonſtravit.

411. Quomodo autem tanta vis per nervos dari queat muſculis, ſola docet hydraulice, & hydroſtatice, *Mariotto* explicata.

412. Illa autem vis muſculi dirigitur mirabilibus, mechanicis, auxiliis, quae ſunt. 1. [q] Faſciae membranoſae, late expanſae, muſculos, & tendines ſubjectos ambientes, & coercentes, ut ad carpum, & ad pedes. 2. Faſciae latae, muſculoſae, ut in cubito, [r] dorſo, [ſ] femore. 3. Fit & [t] Trochleis cartila-

q *Veſal* II. Tab. II. 12345. Ib. ΔΔ.
r *Veſal.* II. T. IX. o. *Morgagn.* Adv. 2. 16. 17.
ſ Id. II. T III. φ.
t *Couuper.* Append. ad *Bidl.* Fig. 34. b.

lagineis, ut in trochleari oculi; vel [u] offeis, ut in pterygo-ftaphylinis. 4. Alio mufculo tranfmittente, & dirigente, ut in [x] ftyloceratoyoideo. 5. Hypomochliis tendines mufculorum fuftinentibus, elevantibus, dirigentibus, ut [y] patella in genu, [z] offa fefamoidea ad articulationes digitorum. 6. Appendicibus ad offa enatis, ut funt [aa] trochanteres in offe femoris. 7. Circumductione mufculorum ipforum circa offa, ut [bb] marfupialis, five obturator internus. 8. Vaginis pinguedinofis, & mucilaginofis [cc], femper lubrico humore unctuofo pinguibus, mufculos, & inprimis tendines laxe amplexis, inque expediendo facili motu mire opitulantibus.

413. Vis autem trahens mufculorum augetur quam maxime mufculis ex multis mufculis minoribus compofitis, qui omnes junctis in unum tendinibus in fortiorem virtutem confpirant, ut v. g. in [dd] deltoide, [ee] pectorali, [ff] bicipite humeri, [gg] tricipite femoris; quo enim plures fibrae, eo fortior mufculus, quo longiores fibrae, eo major apparitudo magnae flexioni; quin & fibrillae tranfverfae [hh], firmantes, coercentes, in fitu, & fabrica retinentes plurimum conftantiae favent & robori.

414. Cognofcitur actio fingularis uniufcujufque mufculi facile, fi fcitur ejus nexus, directio, & mobilitas comparata partium, quibus adnectuntur tendines.

415. Ergo mufculi voluntarii nervos habent ultimo oriundos a cerebro.

Illi vero, qui fpontaneis, vitalibufque, motibus ferviunt, a cerebello nervos accipiunt.

Motus in fibris a morte fuperftites a contractione fpontanea vaforum, & fibrarum.

415.

u Id. Ib. Fig. 8. cc.
x *Caffer.* de Voc. Org. T. 1. Fig. 1. DF.
y *Vefal.* 11. T. 8. KK.
z Id. 1. Cap. xxv. F. 1. TVV.
aa Id. 1. Cap. xxx. F. 1. Q. & Fig. 2. V. a.
bb *Spigel.* L. iv. Tab. xxix. QQ. & Tab. xxx. o.
cc *Morgagn.* Adv. 2. 18.
dd *Lovver.* de Cord. Tab. 4. Fig. 1. tota.
ee *Vefal.* 11. Tab. 111. Δ.
ff Id. Ib. Tab. vi. Inmp. Θ. q.
gg *Spigel.* L. iv. Tab. xxxii. B. AAAA-CCC.
hh *Morgagn.* Adv. 2. 18.

Nec contractio musculi a contractione spontanea, nec a contractione nervi, ullo modo venit.

Licet succus nervorum valide agat in musculum, tamen non laedit fistulam nerveam: ut ex hydraulicis.

Musculus nimis diu fortissime tensus dolet, inflammatur, moritur, cur? Exemplo est tetanus.

Musculis alterne motis, & laxatis, sanguis reciproce magno impetu exprimitur, & admittitur.

Unde attenuari, dissolvi, atteri, hac ope, ut in pulmonibus, ita ubique, & saepe, potest.

Effectusque hinc agilis, exercitatae, & alacris, vitae, comparati cum vitae sedentariae effectis intelliguntur.

In nimio otio, sanis corporibus oleum collectum vasa, fibrasque, arctat, & fere comprimit.

Animal nimis exercens motum musculorum totum gracilescit.

Senectus, & vita laboriosa, musculos fere totos tandem in tendines, hos vero in cartilagines, & ossa denique, permutant.

Musculi cavi in corpore multi sunt. Simul venosi, auriculae cordis, ejus cava, ventriculus, intestina, vesica.

---

§. CCCLXXXVIII.

Musculorum) Musculum dixerunt Graeci carnem, quae effigiem muris repraesentaret, animalis, cujus gracile caput fere absque colli distinctione conjungitur cum longo, & terete corpore, ab opposita sede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quae idonea est ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio ista non naturam, sed propriam, & characteristicam actionem musculi explicat. Non placet, quod Philosophi naturam rerum in definitionem inmisceant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum constat. Id certe petunt a nobis physicis, quod praestare non possumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum esse, quam primum adsignatus est character aliquis, qui in hoc, & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum est corpus pellucidum, in frigore fragilissimum, ex silice, vel are-

na de silicum genere, & sale alcalino conflatum. Sufficit certe hic character, etsi naturam vitri non explicet, nempe non patitur corpus istud confundi cum quocunque alio corpore. Eadem ratione musculum modo definivimus. Nulla enim alia, praeter musculum, particula est, quae motum animalem producat. Si excipias, dari musculos, quorum actio non pendet ab arbitrio animi, reponam, esse tamen perinde omnino fabricatos, ac ii musculi, qui animae satellites sunt.

Actio) Quomodo actione sua musculi defungantur, & animae inperium exequantur, id quidem nunc est exponendum. Nempe si quieto animo obambulem, atque cogitem, post centum passus me daturum dexterae manui sinistram prono situ positam, manifestum est hunc meum motum ab arbitrio meo unice nasci. Ut exponam hunc motum, non quidem primam explico determinationem, id enim nemo potest mortalium, & si nosset, nullius foret usus. Si globuli alicujus A motum explicaturus demonstrem eum ab alio globulo B inpulsum fuisse, defunctus sum omni labore, neque quisquam desiderabit, ut causam addam, quare moto B obsecutus sit globulus A. Ergo explico ea, quae si abfuissent, nunquam actio ea peracta fuisset, si quam maxime voluissem. Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui sanus in lecto se conposuerat, is, cum mane evigilaret, conabatur cortinam retrahere, neque manus obediebat. Mirabatur contemplatus manum, quae se volente nollet. Id quod in hac manu adfuerat pridie, nunc vero deest, id explicamus.

§. CCCLXXXIX.

Minutissimis) Vascula rubra minima vix possunt microscopio conspici. Sed haec, de quibus dicimus, possunt multis myriadibus vicium minora esse. (*a*) Interim, licet non satis ea perspiciet, impatiens tamen ignorantiae mens humana varia excogitavit, ita ut difficile sit judicare inter contrarias virorum doctissimorum auctoritates. Id in universum tenendum est, si centum fuerint de eadem functione opiniones, in omnibus aliquid veri, & aliquid falsi inesse, neque ullam propositam fuisse, quae vel absq; naevo perfecta, vel omnino falsa esset. Quid si id omne, quod in quocunque systemate verum est, in unum acervum colligas, posset forte aedificium aliquod perfectius exstrui.

Instrumentis) In aliis partibus corporis humani microscopia, & injectiones juvant nos in definienda fabrica. Sed hic utrumque praesidium parum juvat. Atqui tenenda est figura instrumenti, si utilitas explicanda est, alioquin desperandum de explicatione. Si ferrum solum dixeris, nihil

(*a*) Filum carneum ultimum adeo exiguum facit Cl. MUYS. diss. I. *de carn. musc. & fibr.* c. III. p. 47. ut molecula aequalis $\frac{1}{46}$ globuli sanguinei per tubulum huic aequalem trajici non possit.

hil agis, si addideris, id ferrum in acum, vel novaculam expolitum fuisse, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti instrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum est, nihil boni in his rebus nobis relinquerunt, sed recentiorum industriae omnia debentur. Videbant actionem musculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes, & errabundi.

§. CCCLXXXX.

Agitato) Aorta intra unum minutum secundum horae, sanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempusculo. Adeoq; motum sanguinis & valentem, & rapidissimum esse adparet; atque hoc robur, quantum sit, declarat etiam calor, qui ex eo adtritu nascitur; motu enim cordis sublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a solida fabrica arteriae oritur. Equum enim ferocissimum, exaestuantem prae concitato robore, si habeas, intra paucissima horae minuta facile quietum facies, absque ulla humorum mutatione, si in aqua submerseris; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abstuleris: adeoque inpetus iste non in fluidis, sed in solidis partibus unice residet.

Liquidi) Miris modis utraque potestas consentit, & est reciproca. Nam simul atque sanguinis, & spirituum nervosorum motum subpressisti, solidorum etiam omnis efficacia tollitur.

Musculi) Inpero indici (*a*), ut monstret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad originem carpi videbis rigescere. Si musculus iners [*b*] fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a musculo motus est.

 Volun-

[*a*] Experimentum ex VESALIO est, musculum per longitudinem sectū vix pati diminutionem motus, immobilitatem vero sequi, si transversim amputetur p. 659. Musculis intercostalibus omnibus dissectis vis, & efflatio perit GALEN. *admin. anatom.* L. VIII. c. 3. In colli incurvatione ad unum latus resecto ejus lateris Mastoideo musculo, collum erigitur, deleta causa, quae praevalendo debiliori adversario collum in suum latus adtrahebat. NUCK. *Exper. Chirurg.* XXVI. p. 85.

(*b*) Neminem novi, qui hanc rem negaverit praeter LIBERTUM, qui in diss. *de mechan. absentia* §. 16. partes corporis humani a musculis minime moveri ait, sed tonico, quem ipse solus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in se ipso unquam vel rudissima experimenta cepisse oportet, nunquam acceleratorem, aut masseterem, aut platysma myodes tetigisse nunquam in manuum erectione vidisse rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglossum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus musculi ab ossibus distant, nullos libros Auctorum, nihil denique omnino vidisse.

Voluntarius) (*c*) Nempe aboletur vis animae, qua ad producendum motum utitur. In paralysi homo in resoluto artu nihil mutari aut videt, aut sentit. Verum efficax ejus voluntas artum non movet: & vicium musculi. Sed voluntarius iste motus diversissimus est a motu naturali fibrae musculosae, ab eo nempe nixu, qua in brevius se colligit. Nam ea vis superest in membro resoluto, & augetur a morte, quando motus muscularis omnino destructus est. §. CCCXCI.

(*c*) Has classes destruunt STAHLII adseclae, inter quos & TABOR est, *Exerc. Med.* p. 305. &c. & PORTERFIELDS *Act. Edimburg.* III. & IV. & pridem SVVAMMERDAM *Bibl. Nat.* p. 844. &c. atque „ unum omnium motuum corpore humano principium, nempe animam esse ponunt: iidem, si reponas, nos motuum involuntariorum nobis conscios non esse, adducunt motus quasi spontaneos, qui per consuetudinem absque animi adtentione pergunt. Brevissime respondeo: solam consuetudinem adeo universale discrimen nunquam facturam, ut nemo mortalium id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium est, & vicissim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo sanus destituitur voluntario motu musculi Deltoidis. Adducis consuetudinem, nulla est ratio. Cor enim nemo unquam exquisite philosophus, post diuturnam sincopen, interrupta illa consuetudine, sub imperium recuperabit, nihil enim tribuo huic uni TOVVNSHENDI exemplo, quod toti generi humano obposuit PORTERFIELDS l. c. p. 222. Nobilis mihi amicus est, ci resecta fuit in pugna arteria radialis, desiit pulsatio. Post aliquot annos rediit ex ulnari tantum in radialem sanguinis, quantum ad pulsationem necesse erat, rediit pulsus, postquam nulla consuetudo fuerat per plures annos, neque tamen anima adulti, & perspicacis viri se inpellere sanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & praeter consuetudinem imperium nancisceretur. Vide defectum consuetudinis non facere conscientiam actionis. Vice versa nulla consuetudo textoris, aut alterius artificis facit, quin musculos sub inperio omnes habeat, quibus utitur continuo. Si ambulas curis demersus, poteris passus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen resistere, reverti, gradum accelerare, retardare, atque tuam ignorationem interrumpere quocunque tempore volueris. Videntur clari viri levissimas in memoria inpressiones, & facile delebiles confundere cum nullis. Caeterum, quae pro novis saepe adducuntur de consuetudinis potentia in delenda conscientia actionum, ea dudum adtulit, & responsiones suas adjecit GALENUS de *mot. musc.* II. c. 6. Et si reponant denuo, conscios esse nos motuum, qui sensus feriunt, ignaros eorum, qui in occultis sedibus corporis accidunt, facile respondeo „ voluntarios esse motus glottidis, aurium internarum, musculorum, qui in stratis ultimis jacent, etsi sensus nullus has vires adtingat, involuntarias vero cordis manifestissimas motiones. Adeoque, quantum hic necesse est, videor manifeste tenere. „ Esse alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo seculo, ullum inperium exercuit, quarum nemo unquam conscius fuit „ alias autem, quas omnes, & semper, exercemus arbitri & conscii „ alias denuo, quas modo absque inperio animae corpus continuat, modo mens ipsa potest augere, minuere, suspendere, uti abdominis, & septi transversi.

§. CCCXCI.

Breviores) Tota in eo eſt actio muſculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur muſculus Maſſeter; eadem adducta venter tumet, idemq; fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum feciſti, reddidiſti nempe breviores eos muſculos, qui brachium adducunt, & ea longitudo, quae in muſculis brachii deceſſit, ea accurate eſt menſura motus, ſive acceſſionis brachii. Cum autem alia ſit claſſis muſculorum, qui liquidum aliquod continent, aut vehunt, nihil tamen in iis diverſum eſt a prioribus: contrahuntur enim pariter contra reſiſtentem humorem, eumque breviores exprimunt. Hujus generis eſt cor, ſunt Inteſtina, veſica, ventriculus, arteriae. Haec abbreviatio alia eſt, quae in vivo, & valente fit corpore, alia etiam a morte ſupereſt diverſa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori muſculus non brevior ſolum, ſed una tumidior fiat.

§. CCCXCII.

Fabrica) Si perſpectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muſcularis nobis perſpectus eſſet. Medici enim ſumus, neque quaerimus remotiſſimas, ſed eas unice cauſas, quae ſenſibus noſtris immediate percipiuntur. Proximam cauſam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A inpulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A eſſe cauſam proximam corporis B. neque ultra quaero. Cauſam enim dicimus, ad effectum relatam, ens, quo poſito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculae actionem traditurus, prius explicandam ſuſciperet naturam chalybis, generationem in terrae viſceribus, particularum figuras ultimas, nae is vitam brevem in longa, & inutili arte contereret.

§. CCCXCIII.

Simplex) LOVVERUS [a] primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni muſculo unus venter, una cauda, & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines, & caro unica. Demonſtravit au-

(a) *De motu cord.* p. 19. Tab. III. f. 2. &c. In univerſum certum eſt omnes, in corpore humano muſculos in plures, & viſibiles lacertos diſtingui, qui in carnea parte diſtinctiſſimi, colliguntur ad ſenſum in ea parte, quae mobilior eſt. Exceptionem non novi, ne in muſculis quidem auris internae.

autem, quemvis tendinem ſuam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines, totidemque in uno muſculo carnes eſſe. Solet vero in plerisque muſculis alter tendinum ad oſſa firmari inmobilis [*b*], hunc caput vocant, alter in partem movendam inmitti, cui caudae nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum eſt inmobile punctum, uti Sphincteres [*c*]. Deinde recentiores alios muſculos in portiones multo plures diſcerpſerunt, quarum ſingula ſuam carnem nacta eſt, ſuumque tendinem, quales v. g. in Deltoide [*d*] ſunt fere duodecim. Verum neque hic ſubſiſtit diviſio. Lacerti enim duodecim Deltoidis in multos ſinguli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoides vere dici poſſit ex 144. muſculis conſtare, quibus ſingulis ſui ſunt tendines, poteſt enim tendo (*e*) maceratione ſola in ſimplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipſo muſculo ſunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime ſuccedit. Temporalis autem muſculus fere ſimplex eſt, ſuperius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps cubiti, triceps femoris ſunt diſtinctiſſimi muſculi, qui in unicum tendinem conveniunt, cauſas tamen motrices diſtinctas tot habent, quot muſculi diſtincti ſunt. LEEUVVENHOECKIUS (*f*) denique acceſſit ad muſculorum

(*b*) Recte VVISNLOVVIUS *Expoſit. anat.* II. n. 4. „ plerosque muſculos utroque fine mobiles eſſe, atque mobilitatis gradus ita poſſe augeri, atque minui, ut modo hic muſculi terminus, modo alter adtrahatur, & moveatur. Exſtant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa eſt, ſi ad alteram compares, uti invenimus in adpendicibus Diaphragmatis, muſculis Pharingis a baſi cranii ortis, muſculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.

(*c*) In Sphincteribus ſemper aliquod punctum eſt firmius; uti in angulis, qui fiunt decuſſatis fibris ſuperioribus, & inferioribus (in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani), vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere veſicae, fibriſque pleriſque Inteſtinorum, arteriarū &c.) quibus omnibus puncta fixa ſunt, ubi fibra quaelibet ſub comparibus ſe ſubducit, & adplicata evaneſcit ALB. *hiſt. Muſc. hom.* p. 8.

[*d*] STENO *Myol. Spec.* p. 53. LOVVER. l. c. T. IV. f. 1. & in triginta muſculos ſeparavit RUYSCH. *Theſ. max.* n. 78, Atque hujusmodi tendines alternis ductibus ſimili ratione per carnem diſponi, fibraſque carneas emittere undique, in inſectis etiam demonſtrat LEEUVVENHOECK p. 105. ic. 7. 114. ic. 1. p. 144. ic. 1. p. 152. ic. 2.

(*e*) Conf. ccxc.

(*f*) Paſſim, maxime in ultimis *Phyſiologicis Epiſtolis*. Nempe invenit in plurimis animalium generibus, muſculos fieri fibris, quae ſingulae peculiari ſua membrana amiciantur, *Exper. & Cont.* p. 411. *Epiſt. Phyſiol.* p. 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 361. (conf. BILS apud T. BARTHOLIN. p. 35.) connexis inter ſe invicem celluloſa fabrica, (cccxcvi.) quae denuo diſſiliant in ſtamina minutiſſima, *Anat. & Cont.* II. p. 46. in una fibra centena, in bove p. 47. trecenta in Scombro, *Epiſt. Phyſ.* p. 20. 3181. in Aſello *Anat. & Cont.* II. p. 49. miris modis intricata *Epiſt. Phyſ.* p. 16. Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quae perſpexit, rugis circumdari tranſverſis, quae tamen ſpirales ſint, *Epiſt. Phyſ.* p. 123. 363. ut in Bove *Epiſt. Phyſiol.* p. 121. ic. 6. *Anat.*

lorum speculationem, optimis microscopiis instructus, atque demonstravit, unam, singularem, fibram muscularem dissilire in innumerabiles fibrillas, si in aqua maceretur, fibrillam vero ultimam, quam nudus oculus pro simplici habet, eam ipsam tot continere minora stamina, quot lacertos majores musculus integer continet: in Balaenae vastissimo musculo separavit carnem in lacertos, hos in lacertulos, eos in fibras, donec superesset fibra capillaris: haec unica fibra similis fabrica est & quasi conpendium musculi majoris, quam vastus est, nihilo paucioribus fibris facta ad microscopium, quam fuerant visibilia stamina in magno musculo. Ab animale maximo descendit ad minimum. Pulicis (g) pes crusta conti-

& Cont. II. p. 45. Apro *Epist. Phys.* p. 103. icon. 6. mure p. 144. 152. ic. 2. balaena *Epist. Phys.* p. 6. Asello ib. *Anat. & Cont.* II. p. 49. & *Epist. Phys.* p. 13. ape sylvestri ib. 121. & cum ic. p. 324. musca, p. 104. 108. formica, p. 108. culice p. 114. pulice p. 108. ic. 11. p. 324. quae rugae extensae evanescant *Anat. & Contempl.* II. p. 45. *Epist. Phys.* p. 6. 103. Has rugas, sed paulo aliter, ut alternorum angulorum catenas referant, in carnibus variis viderunt etiam LOVVER. p. 69. de MOLIERES *Mem. de l' Acad. des Scienc.* 1724. p. 36. & recentibus animalibus VVISLOVVIUS II. n. 9. Has autem carneas fibras in primis experimentis *Anat. & Cont.* II. p. 43. *Epist. Phys.* p. 12. non rotundas pingit LEEVV. sed angulosas, quam tamen figuram exsiccationi tribuo. Easdem finiri dicit hinc quidem in tendinearum fibrarum membranam propriam *Anat. & Contempl.* II. p. 48. *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epist. Physiol.* p. 137. 138. 141. 207. 320. inde in membranam Musculi *Exper. & Contempl.* p. 411. *Epist. Phys.* p. 13. 137. &c. vel communes, vel proprias p. 144. & vasa sanguinea p. 137. Cl. MUYS fusissime hanc fibrarum naturam rimatus classes fecit & peculiares ordines fibrarum: ut si incipias a *fibris muscularibus* carneis, quales per longitudinem sibi appositae musculum componunt, per tres earum gradus l. c. p. 5. c. 1. invenias *fibrillas* trium graduum c. II. p. 22. 23. &c. quarum mediocris est diametro tertiae partis capilli p. 25. fibrillas vero dividi in *fila* majora c. III. p. 41. 42. quae demum resolvantur in minutissima, quorum 20000. in una fibrilla tertii ordinis contineantur p. 47. Quae quidem, uti ita methodica sunt, ut vix perpetua, & naturalia videantur, id tamen confirmant, quod de fibrarum resolutione in stamina habet LEEUVVENHOECKIUS.

(g) In bove fecerat quartae parti capilli aequales. *Anat. & Contempl.* II. p. 43. novies, & sedecies tenuiores pilo p. 60. in balaena vero quadruplo crassiores, nempe pilo aequales *Epist. Phys.* p. 2. & octuplo crassiores in Asello quam in Balaena p. 16. Tum in musca duplo quam in pulice latiores p. 108. in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis. quae si compares, facient fibras Aselli ad fibras pulicis, uti 128. ad 1. Alibi tamen dicit, nihilo in bove quam in parvo animalculo crassiores esse *Epist. Phys.* p. 6. 124. & in balaena, & Apua aequales ib. p. 16. murinasque bubulis, & porcinis ovillisque p. 59. & Gallinaceis p. 96. imo quibusdam bubularum majores p. 61. paulo tamen minores quam in balaena p. 58. Stamina vero, ex quibus fibrae fiunt, etiam crassiora, in insecto, quam in Balaena p. 116. Idem fibras in eodem animale

continetur, qualis testudinis est, eam si ruperis, exsiliet musculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum subtili acicula divisit in fibrillas minores, quarum singulae in alias innumerabiles discedunt, nihilo breviori divisione, quam quae est in Balaenae musculo, qui plurimarum librarum pondere est.

Similis] Figurae similes Geometrae dicunt, quae differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis aequales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici potest, minimum musculum maximi similem esse. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines. (*b*). In musculo galli gallinacei calcitratore, [*i*] cujus tendo ossescit, invenit LEEUVVENHOECKIUS multos & distinctissimos musculos, eos divisit, donec capillo non essent majores, dilacerabat cellulosam fabricam acicula, inveniebat eamdem figuram in fibra, qua centesima parte capilli non major esset. Atque haec fundamenta omnino recte tenenda sunt. Actio enim musculi totius, est actio minimorum musculorum simplicium per eorum numerum multiplicata.

§. CCCXCIV.

Arteriosa] (*a*)] Non oportebat fibras musculosas fieri ex arteriis, cujuscunque

non perpetuo aequales fecerat, sed in Scombro alias aliis sedecies majores p. 20. & in abdomine bovis quam in costis crassiores ib. p. 60. rursus in omni parte corporis aequales esse p. 57. Quae omnia nescio quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim „ id quod fibram vocat LEEUVVENHOECKIUS, id non satis definitum habuisse, atque cum eadem voce modo plurium, modo pauciorum staminum fasciculum pro una fibrilla numerasse.

(*b*) Vide loca citata ad finem *not. d.* & confer. CCCLXXXXVIIII.

(*i*) *Epist. Physiol.* p. 322. agit autem in primis de septis membranaceis si ve fabrica cellulosa, quam vide ad CCCLXXXXVI.

(*a*) Hujus sententiae non obscuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram musculosã, & cavam, & sanguine plenam esse dixerunt. GALENUS olim, & post eum omnes, fibras a carne distinguebant, ut haec effusus esset circa fibras sanguis, fibrae vero tendinum propagines. Cl. KING. dum parenchymata expugnat, etiam fibras musculorum vasa esse sanguinea docuit *Phil. Transf.* n. 18. VIEUSSENIUS *ductus carnosos* dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & sanguine plenas fecit. TAUVRY fibram muscularem facit esse „ arteriolam, quae, ubi in venam reflectitur, stringitur a nervo circumposito *Anat. raisonn.* P. II. c. 5. ASTRUC vesiculas admittit, sed plenas sanguine, & continuas arteriis apud Manget *Theatr. nat.* I. p. 28. Ex arteriis etiam cylindricis, cavisque, musculares fibras construxit Cl. DANIEL BERNOULLIUS I. F. *Act. Petropol.* vol. I. p. 299. quas fibrae transversales nerveae ambeundo constringerent, in vesiculas, quarum curva (p. 306.) *elastica sit*. Experimento vero hanc theoriam quodammodo illustravit Cl. TEICHMEYER, intestino inflato, & transversis vinculis adstricto *Anthropol.* p. 200. Similem explicationem

juſcunque demum ordinis fuiſſent, etiam remotiſſimi a vaſis rubris. Omnes enim arteriae ab aequabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt. Atque adeo, hoc poſito principio, aequales ubique contingerent motiones muſculis omnibus. Deinde fibrae naturam ſuam immutabilem conſervant, in ea ſubtilitate, quae globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venae ſunt.

Veſicularia) Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COVVPERUS [*b*], fibras muſculorum ex utriculis componi adfirmaverunt. Vi-

motus muſculorum propoſuit de MOLIERES *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1724 p. 33. quae TAVVRYANAE hypotheſeos quaedam eſt quaſi repetitio. Pro arteriolis etiam fibras habet SANGUINETI, quem citat LANCISIUS, & BAGLIV. in *oper.* p. 405. 406. & VERHEYEN. L. II. p. 156. & BERGER. *de natur. hum.* p. 303. JOHANNES vero BERNOULLIUS & KEILIUS veſiculam muſcularem, & ſanguinem, & ſuccum nerveum pariter recipere, ob certas cauſas adſumſerunt. In univerſum ſtamina illa minima, quae *fila* vocat MUYS, diametro quidem triplo, & ultra, mole vero 46plo, p. 47. & per p. 279. etiam 64plo, minora globulo ſanguineo, & inpervia eſſe demonſtrant microſcopia l. c. Atqui globulis certe minores moleculae rubrae non dantur: filis MUYSIANIS tenuiora fila eſſe nihil repugnat. Deinde alibi, pallidiſſimi & valentiſſimi muſculi ventriculi & inteſtinorum, demonſtrant ſanguinem abeſſe poſſe a fibris: in quibus nunquam globulos. aut fluens liquidum vidit LEEUVVENOECKIUS, viarum quas globuli ſanguinei percurrunt experiſſimus, ſemel etiam cavitatem aliquam, quae videtur fuiſſe fibrarum minorũ intervallũ Porro, & cera, & liquores ſubtiliores, augendo ruborem muſculi, nihil in fibra ſimplici mutant, uti nihil mutat elotio, quae fit injecta tepida, adeoque extra imperium vaſorum ſanguineorum poſita eſt vera muſculi machina. Iterum demonſtrat exemplum in pene, ubi vere a ſanguine motus perficitur, fibram, ſi a ſanguine repleretur, non latiorem ſolum, ſed & longiorem fore. Denique HALESius objicit, nimis debilem eſſe potentiam, quae ſanguinem in arterias impellit, cum in arteria capillari columna 80. pollicum conatum edat aequalem unico grano, cum $\frac{838.}{1000.}$ *hemaſtat.* p. 57. Addi poſſent varia v. g. in ſubpuratione, & Phthiſi integerrimam manere muſculorum fabricam, inſectorum fibras, validiſſimi roboris, non rubere &c.

[*b*] Vetuſtior eſt haec ſententia. BORELLUS viderat commodiſſime exponi poſſe machinam muſcularem, ſi tota mutatio poneretur in contractione ſpaciorum rhomboideorum, quae ſimul, & breviora, & craſſiora fierent. Atque adeo huius modi fabricam in muſculis adſumſit, eo nixus principio, eam eſſe bonam hypotheſin, quae optime reſpondeat phaenomenis *de mot. Anim.* P. I. Prop. CXIII. CXIV. Deinde longa ſerie ſecuti ſunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figurae, ut CROON. *de mot. muſc.* in *Act. Lipſ* 1682. p. 194. JOHANNES BERNOULLIUS *de mot. muſc.* §. 2. ASTRUC. l. c. KEILIUS *de mot. muſc.* p. 97. &c. STUART. *de ſtruct. & mot. muſc.* p. 45. qui variis modis eam ſententiam ornaverunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microſcopio viſas fibras unionem ſeriei conparat. LEEUVVENNOECKIUS in prioribus experimentis poterat conſentiens videri „ quando fibras ex globulis

Videtur inposuisse clarissimis viris contractiones fibrae muscularis transversae. Omnis enim fibra sibi ipsi commissa, ex propria vi contractili, quae dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis est, se in brevius spacium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibrae solam, sed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, constringatur a frigore, idemque phaenomenon in solidissimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior musculus dividitur multis intersectionibus in minores musculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum est in recto musculo abdominis: nisi enim hac ratione facti essent, infinitam vim spirituum animalium oportuisset emitti, ut tanta musculi longitudo posset inflari. Similes omnino apotomae (c) non in musculis solum integris, sed in quovis minore segmento mu-

fieri adfirmabat, quae SVVAMMERDAMII est opinio *de Ranis oper. omn.* II. p. 848. conf. *Arcan. & Cent.* II. p. 46 deinde MUYS. l. c. inter figuras filorum aliquas habet catenae simillimas T. 1. f. 17. F. G. H. I. Verum LEEUVVENHOECKIUS quidem se ipsum refutavit, continuis experimentis reliquis, & solas rugas admisit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipso, quod similares esse velit suos villos, & atomos, videtur fabricam organicam excludere. COVVPERUS autem (*introduct. ad edit. Myot.* 1694. p. 6. 7.) cum serio putaret, se replevisse fibrillarum cellulosas vacuitates, videtur solam cellulosam fabricam circumpositam replevisse. Nihil enim facilius est, quam aquam, & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla cellulosa expellere, vide ad CCCLXXXXVII. Neque Geometricis satis hanc rationibus respondere, demonstravit Cl. PEMBERTON. *Introd.* ad COVVPER. *Myot.* 1724. P. II. p. XXIV. ad LXVI. cum ex ea hypothesi major in abbreviatione, etiam exigua, musculorum sequatur dilatatio molis, quam quae respondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus est vesicam ad sphaerae modulum dilatandam ad tertiam partem esse, ut decurtetur musculus ad duas tertias, augeri vero aream 5iplo, ut sola quarta pars longitudinis tollatur, p. 198. Rhombum autem musculum efficere vigesies quinquies majorem, si ad tertiam partem brevior fiat, p. 188. Quae quidem contra experimentum GLISSON. CCCCI. n. 12. (*a*) manifesto pugnant.

(*c*) Videtur PRAECEPTOR de rugis dicere LEEUVVENHOECKIANUS not. *f.* ad CCCLXXXXIII. Sed eae non sunt tendines interpositi carneis portionibus, cum sint plicae contractae fibrae, quae extendendo evanescunt.

musculi, in qualibet demum fibrilla, quousque nos sensus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coalescunt, & interposita ista frenula videntur esse sphincteres aliqui, qui circumpositi fibram coerceant, ut ita se habere non satis demonstratum sit. Atque hac ratione, contractis intersectionibus fibrae muscularis, natum est phaenomenon COVVPERIANUM, ut tota nempe musculi longitudo in tractum inaequabilem & vesicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipse COVVPERUS, demonstravit veras in musculis vesiculas, etsi mercurio in arterias musculi inpulso hujusmodi catenatam vesicularum fabricam viderit: cum omnino vasa tantum Lymphatica valvulis praedita repleret.

§. CCCXCV.

Cogitatur) Si omnem arteriam, venam pinguedinem, de musculo demseris, id, quod superest, videtur nervus esse: Nervus enim, quandiu in musculum (*a*) se dimisit, nunquam prodit, sed evanescit in musculo [*b*]: neque ullum est visibile punctum musculi, quod non sentiat & moveatur. Si

(*a*) Certum est nullum in corpore humano musculum esse, qui nervũ non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam solum, quam caput vocabant, uti GALENUS & pejores GALENO imitatores. Sed, quod recte monent VESALIUS p. 221. HIERONYMUS FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de *musc. fabr.* p. 389. VVALAEUS apud BARTHOLINUM p. 38. saepe mediam, vix unquam ad tendinem, FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 389. unicus nervus, si musculus brevis sit, multi, si longus v. g. in recto tibiae (STUART. T. III. f. 1.) Atqui nervus omnis est lacertorum nerveorum fasciculus (CCLXXX not. *c.*) Ergo in introitu dissolvitur fasciculus, ramique nervei dispersi subeunt fabricam cellulosam, musculumque pererrant, uti vasa; brevis tamen est, quam adsequimur, divisio, & cito evanescunt, ut manu oculisque persequi non possis. In carne certe nunquam vel unicam fibram nerveam se vidisse, manifestus testis est LEEUVVENHOECK *Epist. Phys.* p. 439. In tendinibus idem raras, & superficiales fibras nerveas vidit *p.* 443. &c. Et, fateor, nervi suis musculis solent insignissime minores esse, (VESAL. L. II. p. 220.) etsi verum sit, viscera parvos nervos, vasa maxima, artus & musculos nervos magnos, pro ratione vasorum, & paulo minores arteriis accipere.

(*b*) Nempe non infrequenter nervi musculos quos subierunt perforant, properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre est exempiũ nervi Musculocutanei, etsi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, semimembranoso, sartorio, & semimembranoso frequenter, & multis ramis. Sed cavillatio foret, si haec exempla obponeres PRAECEPTORI. Rami enim proprii omnino in musculo manent, etsi alii perforent.

Si acu subtilissima, quam libuerit, musculi particulam pupugeris, tremet & convelletur [*c*], in vivo animale, adeoque in omni conspicuo puncto musculi nervus est, arteriae vero exeunt ex musculo, in venas reflexae.

Omnem) In Corde, musculo omnium robustissimo, & undique libero, undique vero terminato a sacco Pericardii, facile certi sumus earum partium, quae ad cor veniunt, & ex quibus potest exspectari fibrarum origo, aut causa motus. Sunt autem vasa quatuor magna, arteriae venaeque Coronariae, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibrae carneae per CCCXCIV. superest, ut ex nervo proveniant (*d*). Neque est cur objicias, nervum incredibili ratione musculo minorem esse. Magna videtur esse musculi moles, sed si ad veram muscularem fabricam respicias, est utique exigua. Si enim id omne quod non musculus est, demseris, si removeris liquida omnia, & vasa, & adipem, nae ultra fidem parvula caro supererit, uti egregie KEILIUS demonstravit (*d**).

Externo.] Omnis nervus, qua parte ad musculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a proprio ganglio, aut ab aliquo gangliorum communium. Cum enim pars essentialis nervorum, quae substantiam eorum proxime constituit, pulposa sit, & mollis, necesse fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & distribuuntur, vaginis duris & resistentibus tegantur. Eas deponunt (*e*), quando ad eam sedem pervenerunt, ubi suis muneribus defunguntur, quae omnia sola pars pulposa perficit. Ita thalami nervorum opticorum, sive productiones anteriores medullae oblongatae, toti sunt tenerrima, & diffluens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quae pulpam protegat, a meningum cerebri neutra satis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit supra sellam equinam cum conpare socio, rursumque secedit, subit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque adtingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipsam duram vaginam deponit, quae scleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua nascitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RUYSCHIANA oritur. Postquam tria involucra deposuit, jam pulpa est, quae expansa in membranae speciem retina dicitur, atque tum demum *organice* agit, dum percussa a radiis lucis sensum visus efficit. Quod in optico, id in omni nervo musculi cuiuscunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucra toti musculo superinduci, alia ex ordine fasciculis minoribus, donec ul-

[*c*] Elegans experimentum est SVVAMMERDAMII *Bibl. nat.* p. 839. 840. „ Nervo irritato musculus etiam resectus contrahitur.

(*d*) Rationes, quare persuademur fibras carneas aut nervos esse mutatos, aut certe a nervis vim movendi accipere, vide CCCC. CCCCII.

(*d**) In *Tr. de quantit. sang.*

(*e*) Conf. not. *a. b. c.* ad CCLXXXIII. Id nobis sufficit „ mollem esse nervum, & vagina duriori destitui, ubicunque operatur.

ultima fibrillas obvolvant singulas, quarum quidem ex nervo originem oculi nostri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis musculorum.

Concluditur] VESALIUS non ausus est accedere ad dissectionem integram nervorum cutaneorum. EVSTACHIUS (*f*) felici industria eosdem est adgressus, uti facile est judicare ex pulcherrimo, quod superstes est, opere Tabularum. VIEUSSENIUS [*g*] in incomparabili *Neurographia* accessit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo usque processit. Substitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIUS [*h*] denique docuit „ nervos subcutaneos porrectos ultra membranam adiposam, desinere in cutem ipsam, inque corii naturam se defigere, ut eam totam cum arteriis, & venis efficiant, ex involucris vero corpus reticulare nasci, intra id ipsum nudas denique tactiles papillas disponi, quae sunt ipsa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas desinit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem, & mucosam membranam, quae per labyrinthum & duplicem canalem spiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur esse membrana. Quod autem adeo constanti naturae more fieri observamus in iis partibus, quae visui subjiciuntur, idem etiam in invisibilibus particulis contingere non inprobabilis est conjectura.

Fibras] Earum parvitas omnem fidem superat. LEEUVVENHOECKII [*i*] microscopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro esse videretur; sed quingenti capilli nondum pollicis diametrum aequant. Verum eodem microscopio fibra ultima muscularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat crassior quingentesima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis est divisionis; videbantur enim etiam tantilla stamina denuo ex minoribus fibris constare, eadem ratione, qua ex fibris constant musculi. Neque inprobabile est, etiam si millies acutior fuisset oculus armatus LEEUVVENHOECKIANUS, semper tamen fuisse eamdem futuram observationem, ut progressus fibrillarum in fibrillas resolveretur continuo. Sensus enim non pervenire ad subtilitatem fibrae ultimae, vel hoc ipsum demonstrat, quod ea fibra sit proximum motus organum [K].

(*f*) T. XXI. & XXIII.

(*g*) Minus certe, quam EVSTACHIVS.

(*h*) Conf. CCCCXVIII.

(*i*) Dixi mensuras MVYSII, qui fibrillae mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti 1. 3. p. 25. filum vero ad eamdem fibrillam uti 1. 10. p. 47. atque adeo crassities fili carnei, erit ad crassitiem pili, uti 1. ad 900. moles vero fili, ad molem pili. uti 1. ad 27000. Alibi vero alias rationes ponit, ut sit fili ad fibrillam aequalem capillo tenui, crassities quidem in ratione 1. ad 676. moles vero uti 1. ad 17576. p. 272. 277. TABOR. quando tres globulos sanguinis simul per fibram moveri adfirmat p. 189. videtur crassiorem multo vidisse, quam sunt fila.

(K) MUYS fila sua ordinis tenuioris habet pro staminibus ultimis, indivisibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum esse visibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque extet.

Expansionem] Cylindrus minima, cava, angustissima, explicata in vesiculam [*l*], dat menti nostrae opportunam ideam nervi in musculo distributi, quando in ultimis finibus fabricae suae in muscularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonstratam esse hanc fabricam, id dico, probabilem esse, atque, ubi sensus desinunt nos ducere, hanc nobis expeditam viam a ratione inventam esse (*m*). Sed hoc quidem verum est, id omne, quod in musculo vel sentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem musculum, quatenus est organum motus, esse continuationem cerebri, cerebelli, & medullae spinalis, atque ad omnem partem moventem musculi continuo succedere liquidum nerveum a cerebro, cerebello, & medulla spinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium sentiens, & movens ex inperio animae [*n*]. Ex cerebello principium motus vitalis non sentiens ; ex medulla spinali principium & movens, & sentiens. Adeoque ad musculos voluntati subjectos nervi a cerebro, ad vitales musculos a cerebello veniunt. Quod in musculo arteriosum, venosum, membranosum, adiposum est, id movetur a parte nervea, neque movet se ipsum.

§. CCCXCVI.

Distincti) Omnis musculus suo undique involucro obducitur, (*a*) & a vicinis corporis humani partibus omnino liberrimus est. Ita Cordi Peri-

(*l*) Hypothesis ista est diminutio BORELLIANAE, atque loco seriei vesicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, Cl ASTRUC. l. c. Rationem dicet PRAECEPTOR „ obportunam illam ex hydrostaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & PRAECEPTORI meo ALBINO. An respondet fabricae? Fila ultima MUYSII sunt cylindri, fibrae musculorum omnes cylindri sunt, nullibi duarum latitudinum, sed perenni tenuitate. Deinde longiuscula sunt & fila, & fibrae, & si ponas nervum inseri filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen vesica erit, sed vas cylindricum, cui tubulus minor inferitur.

(*m*) Recte PEMBERTON. *Introd. ad* COVVPER, *Myot.* p. LXVIII. „ non protinus eam fabricam esse facillimam, quae a mente nostra prima divinatur, sed eam „ quae a legibus universalibus distat brevissime. Quae contra hanc sententiam dixit, & expertus est TABORUS, omnino legi merentur.

(*n*) Conf. DC.

(*a*) Neque alia ratione anatomici musculos distinguunt, nisi quod cum faciant unicum musculum, qui a vicinis omnibus propria membrana separatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius, & interius cellulosa fabrica aucta, demittit inter lacertos musculosos majores totidem falces, sive dissepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quasi ansulas olim FABRICIUS vidit *de musc. fabr.* p. 393. deinde N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 21. maxime vero in corde p. 29. Atque ab iis secundae productiones inter minores portiones musculorum demerguntur, neque oculus progressionis finem invenit : in partibus vero tenuissimis, non membrana, sed fibrosa est lanugo. ALBIN. *h. st. musc. hom.* p. 8. 9. 10. VVINSLOVV. *Expos. II.* n. 5. &c.

ricardium datum eſt, aliis muſculis propria, & celluloſa membrana, cutis ſuper muſculos liberrime movetur, muſculi vero ſuper eas partes, quae ſub ipſis ponuntur interiores. Nam ex ordine ſi corpus humanum diſſeces, prima epidermis erit, ſequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adipoſa membrana, atque ſub ea in univerſo corpore muſculus, [*b*] aut tendo ſuccedit. Cauſa hujus libertatis eſt adipoſa membrana, quae ubique muſculo inſternitur, & circumfunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano ſub cute muſculis incumbit communis illa membrana adipoſa, ita circa quemlibet muſculum ſimilis omnino celluloſa membrana diſponitur. Neque toti ſolum muſculo, ſed ſingulis fibrarum faſciculis, (quales v. g. adeo multi ſunt in Pectorali, vel Deltoide muſculo) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus lacertus muſculoſus conponitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram muſcularem viſibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUVVENHOECKIANAS (*c*) obſervationes. Nempe ſecabat de carne bubula in fumo indurata taleolam tenuiſſimam, novacula uſus acutiſſima, eam taleolam ponebat ſub microſcopium: conſpicietis, ipſum imitati, feneſtras flavas adipoſas, inter quas aliquid rubri carnei interponitur. Porro, ſi porci nondum ſaginati muſculum vere adſpicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam aderit. Si vero ſimillimi porci muſculum eumdem autumno denuo videris, quando ſagina acceſſit, erit utique ſe ipſo vigecuplo major, & pauculas fibras rubras habebit

(*b*) Inde factum eſt, ut *membrana muſculorum communis* poſt carneam membranam pro univerſali involucro a non paucis anatomicis habita ſit: a BAVHINO *Theatr.* p. 22 a BARTHOLINO patre apud filium *Anat. renov.* p. 34 a RIOLANO patre apud fil. p. 82 VERHEYENIO L. I. p. 39. GLISSONIO *de ventr.*, *& int.* p. 87 Quam deinde non communem eſſe, ſed cuivis muſculo ſuam, & ſingularem demonſtravit STENONIS *Myolog. Spec.* p. 99.

(*c*) Inter fibras membranas deſcribit in bove *Experim. & Contempl.* p 411. in Balaenae muſculo *Epiſt. Phyſiol.* p. 4. in aſello p. 13. in ſcombro p. 20. in mure p. 58. in ove p. 59. &c. in quarum areis, tanquam reticulo, fibrae ponantur, p. 58. 162. & depingit p. 101. f. 1. p. 363. f. 1. atque in iis membranis particulas adipoſas vidit in bove l. c. in mure *Epiſt. Phyſiol.* p. 58 162. 362 in *Piſce Perpus* TYSO apud COVVPER *introd.* 1694. p. 3. Ab his ipſis membranis carneas fibras, & tendineas, ſua habere peculiaria involucra addit *Epiſt. Phyſiol.* p. 58. 153. 162. 361. uti MERYUS eaſdem fibras adſcripſerat tendinum propagini, dixeratque pro vaginis eſſe carneis faſciculis DU HAMEL. p. 388. Vide etiam icones ſubtiliores MUYS T. III. f. 2. 4. 5. Hi videntur eſſe nexus ſubtiliſſimi membranei, in quos nervos abire docet FABRICIUS ab AQUAPENDENTE *de muſc. fabr.* p. 384. & eamdem rem nomine *vaginae* deſcribit VVALTHER. *de fibr. motr.* n. 2. nerveamque facit id. ib. n. 4. Atque hae ipſae celluloſae fibrae ſunt, quas pro tranſverſalibus fibris nerveis habuerunt alii BORELL. *Propoſ. I.* VERHEYEN. L. I. p. 25. T. I. f. 10. L. II. p. 156. BER-

bit [*d*], quibus ſacculi lardo pleni interſperguntur. Atque adeo de viginti partibus muſculi fere novemdecim ſunt partes fabricae celluloſae. Oleum autem effuſum facit. 1. ut fibrae ſint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concreſcat. 3. ſanguinem ex adtritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nuſquam pinguedo eſt, niſi ubi leniendus adtritus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius muſculus aliquis movetur, eo plus nactus eſt pinguitudinis, exemplo Glutaeorum, abdominalium, Pectoralium, & dorſalium muſculorum. Si abſit haec ipſa pinguedo, quae muſculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem muſculo quemlibet faſciculum ab omnibus aliis ſeparat, tunc quidem de mobilitate membri actum eſt. Subpurationes ſolam pinguedinem depaſcuntur, illaeſa muſculoſa carne: poſt diuturnos tamen abſceſſus, conſumto (*e*), qui circumfuſus erat, adipe, muſculus & cuti, & vicinis partibus adnaſcitur, atque de motu tunc quidem actum eſt, artuſque

NOULLIUS uterque, MAYOVV. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERY apud DU HAMEL. p. 388. atque ſyſtemata ſuperſtruxerunt MOLIERES, & DANIEL BERNOVILLI, & MERY „ qui reſtitutionem muſculis his fibris adſcribit l. c. p. 289. uti e diverſo recte KAAUVVIUS n. 778. 779. 782. & olim etiam hac de re ſenſerit N. STENONIS l. c. p. 11. deinde TABOR. p. 182. Vide eleganter confirmantem hanc animadverſionem iconem MUYS T. III. f. 1. Neque tamen nego, poſſe vaſa etiam, KING. *Phil. tr.* 18. KAAUVV. 783. aut nervos VVINSLOVV. P. 7. aut vaſa nervoſque COVVPER *introduct.* p. 4. aut ipſas fibrarum inplicationes KAAUVV l. c. aliquando eamdem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticularam, & ramoſam fibrarum fabricam reperiri, viſam LEEVVENHOECKIO *Experim & Contempl.* p. 412. MUYSIO p. 367. &c. licet neque ibi admittatur a KAAUVVIO n. 78. qualis, ſi ſenſui fides, in ventriculo eſt, dicta olim VVEPFERO de *cicut. aquat.* p. 87. Verum, ſi haec vera ſunt, ſi fibrillae tranſverſae aut vaſa ſunt, aut fabricae celluloſae filamenta, peribunt funditus ſyſtemata BERGERI VERHEYENI, DANIELIS, BERNOVLLII, TAUVRYI, MOLIERES, & aliorum qui variis modis poſuerunt retineri ab his ſphincterulis ſanguinem, qui per muſculorum fibras fluit, atque non aliam cauſam eſſe tumoris, & brevitatis, quam in muſculo videmus, dum contrahitur.

(*d*) Fibrae carneae ab aucto adipe ex mutuis contactibus urgentur LEEVVENHOECK. *Epiſt. Phyſ.* p. 362. imo etiam tendineae p. 321. Fibrae carneae in animalibus praepinguibus fere evaneſcunt ab adipe conpreſſae. Idem in homine factum SALZMAN. *defect. plur. muſc.* Olim autem in intima fabrica muſculi pinguedinem vidit, & contra Scriptores ſui ſeculi docuit VESALIUS p. 222.

[*e*] BOERHAAVE *de morb. Vener.* p. 23. 24 Deleto adipe a lue Venerea, muſculorum Pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS *de claſtic. in corp. human. effect.* p. 8. Pinguedine a morbo deſtructa ſolae fibrae rubrae ſuperſtites BARTHOLIN. *Cent. III. hiſt.* 19. Notum eſt, cicatrice facta cutem adnaſci muſculis, deleta media pinguedine, inde profundiorem eſſe.

tusque rigent. Id BOERHAAVIO contigit in ambusto pollice manus; adnata erat cutis ad musculos, invincibilis inde facta est rigiditas, licet vulnus perfecte sanatum esset, quam nulla vi fomentorum superare potuit. (Cod. I. G. manum nominat exustam in experimento Chemico, ex qua laesione aliquod sibi supersit in motu inpedimentum) [*f*].

§. CCCXCVII.

Arteria] Has arterias optime iconibus expressit EUSTACHIUS (*a*). Solent autem ita distribui, ut secundum longitudinem omnibus fibris [*b*] incumbant. Maximae sunt ad ventrem, aliquae etiam in tendine.

Incautus) RUYSCHIUS in corde (*c*) repleverat arterias coronarias successu felicissimo, rubebant omnia, facile persuasum est incautis observatoribus omne cor esse arteriarum glomerem. Verum in his administrationibus partim destruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatum concutitur, ut decidat id omne quod ceram non recepit, partim conprimuntur inter expansa vasa inanes nervorum vesiculae, atque evanescunt. Hae autem arteriae in adiposam fabricam, & folliculos distribuuntur, secreturae pinguitudinem [*d*], forte & in ultimas vesiculas, quas fines ipsi fibrillarum nervearum efficiunt. Credibile vero est, uti arteria, quae musculum ingreditur, rationem idoneam nacta est ad systema arterio-

a a sum

[*f*] Sed princeps utilitas hujus membranae, est utique ordinare fibras & sustinere, servare proprias inter lacertos, & inter fibras distantias, ne vel confricentur proximae, vel remotae vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus est, & quasi secundarius.

(*a*) Dicit PRAECEPTOR de arteriis, quae singulos musculos adeunt, sive *angiologia in sita*, quam unice debemus EUSTACHIO in Tab. XXV. XXVI. Caeterum Arteriae ad musculum adcedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea tecta communi membrana, moxq; ramosa (STUART. T. III f. I.) dividitur in membranis, quae septa faciunt lacertorum (not. a ad cccxcvI.) atque inter fasciculos ramos edit in ultima usque AL-BIN. I. c. p. 10. 11. quorum angulos cum truncis rectos esse, & insertiones in venas pariter ad similes angulos Cl. HALES vidit in rana *baemast.* p. 58. Quare, ex communi in rectis angulis consuetudine, lentior hic est sanguinis motus, quadragesies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra $\frac{1}{90}$ pollicis intra minutum secundum percurritur.

(*b*) Exemplum est apud RUYSCHIUM in arteriis intercostalibus externis, quae parallelae, & sibi, & tractui fibrarum, obliquae descendunt. *Thes. I. Ass. III.* n. 16. T. III. f. 3. *Thes IV.* n. 56. *Thes. VIII.* n. 27.

(*c*) Pulcherrimam dedit iconem cordis externi *Thes. IV.* T. III. interni vero *Advers. Anat. I.* T. II. f. 1. 2. atque arterias etiam in facie interna Cordis replevit. Alios etiam musculos, quorum nonnullos ipse vidi, penitissime repletos, & similes massae ceraceae describit, & depingit *Advers. Anat.* Dec. II. T. I. f. 1. T II. f. 3. 4.

(*d*) Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aer, quod in corde saepe vidi, deinde aqua, idq; expeditissime, GOTTSCHED apud SCHREIBER *in vit.* RUYS. KAAUVV. n. 828. STUART. *de mot. & struct. musc.* p. 14.

sum musculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem musculi tantum esse factum, quantus ad faciendum systema nervosum requiritur. In corde certe, si arterias coronarias adspicias, deinde nervos omnes cordis aestimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non disparem in utroque genere ad sua officia rationem esse fateberis.

Similes) Canales ultimi emissarii, qui tenuissimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, sed arterias forte filo aequales. Minimae vero arteriae in cerebri cortice ita diminuuntur, ut in fistulas exeant invisibiles, quae continuantur in fistulas denuo exiliores medullae. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere possit? ut & ibi aequae graciles fiant arteriae, atque fiunt in cerebro, & cerebello, nihilo crassiores nerveis fistulis [*e*].

§. CCCLXXXVIII.

Venae) Si exquisite repleantur cerea materie, pariter omnino totos musculos (*a*) solae videntur efficere. In Corde innumerabiles venae sunt apertae in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; omnium autem venarum divisiones ex communi lege arteriarum divisionibus respondent.

Lymphatica) Multi sunt, qui vasa Lymphatica in musculis admittere nolint. Verum, si quidem arteriae adsunt, oportet venas adesse reduces; sed arteriae minorum generum adsunt (*b*) in musculis, sequitur, ut etiam ve-

etiam si colore tincta fuerit; atque mercurius COUVPER. l. c. p. 8. [quale in corde exemplum, sed ex inunctione, extat apud BLEGNY *Zod. Med. Gall.* I. p. 156.) porro gluten tinctum, quo mire rigentes musculos saepe vidi, effuso in omnibus spatiis fibrarum, nulla violentia illata, quae vasa rumperet, denique cera. In corde prima sunt experimenta RUYSCHII, qui „ ceram in tomenti morem vidit sudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis esse proximam actionem adfirmavit *Thes. IV.* n. 96. *Thes. X.* n. 35. *Thes. Max.* n. 19. *Advers. Anat. I.* n. 6. *de fabric. gland.* p. 67. & parem in musculo Tibiae eventum expertus est *Thes. max.* n. 112. & in musculis intercostalibus *Dec. II. Adv.* p. 20. & in musculis brachii *Cur. renovat.* n. CVIII. tum in corde KAAUVV. l. c. n. 983. 984. COUVPERUS autem, & LANCISIUS *de cord. & aneur.* p. 79. cum mercurio fibras musculares se replevisse narrant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua cellulosa intervalla exiit.

(*e*) Conjectura PRAECEPTORIS, quam perinde difficile fuerit refutare, aut demonstrare, conf. CCCII.

(*a*) Difficilius replentur, in musculis enim, magis quam alibi, valvulosae sunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino sociis arteriis [conf. icones *Eustachii*, & *Stuart.* l. c.] & in universum similes.

[*b*] Arteriae minorum generum demonstrantur, quod musculi, & a morbis rubescant intensius, & a repletione eo magis tingantur, quo artificium fuerit exquisitius. Nempe vasa rubra facile, & prima replentur, injectio vero demum felicior in minora vasa se penetrat, quae liquores recipiunt sanguine tenuiores. Conf. *not. a.* ad ccxlv.

venae existant, quae subtiliores liquores ad sanguinem reducant. Ipsi nervi, non desinunt in coecos fines; sed exhalant alii, alii vero venas habent socias [*c*], quibus instillent liquorem suum rediturum in venas majores, & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento [*d*] demonstrantur vasa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena subclavia hinc ad cor, inde secundo vinculo versus brachium, sistet cursum lympha omnis, quae a capite, pectore, abdomine huc confluit. Si secueris mortuum canem, reperies innumerabilia vasa *Lymphatica*, aliter non conspicua, quae ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonstravit NUCKIUS (*e*) & depinxit ad praeparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, saepe cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO [*f*].

[*c*] Conf. cclxxxii.

(*d*) *Bartbolinus* olim ex pedibus anterioribus vasa, quae ligata inter vasa subclavia, & artus intumescerent. dixit *de lact. Thoracic.* c. XII. p. 38 & de *nov. vas. Lympbat.* c. VI. p. 46. & 38. In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus usque vidit per pinguedinem distribui de *vas. Lympb. in bom.* c. V. p. 54. in digitis manus pedisque bina ex singulis NVCK. *Adenograpb.* p. 149. & ex artubus anterioribus, quae in ductum Thoracicū. inferuntur HALE *Pbil. trans.* n. 364. facta prius ampulla, dudum a NICOLAO STENONIS variis, ut ludere solet, figuris declarata *Act. Hafn.* Ann. II. Obs. 97. In cruribus vero *Morgagni Advers. Anat.* II. p 88. Ex musculis abdominis venientia RUDBECK. de *vas seros.* apud *Hemsterbuys* p. 301. Ex musculis circa linguam, Geniohyoideo recto [s. vulgo noto] & Cricothyroideo *Coscbvvitz duct. saliv. nov.* f. I. quos ego in homine in Geniohyoideo, & in biventre, & in hyopharyngaeo aliisque vicinis musculis plus semel vidi. Ex musculis lumborum thoracicis NUCK. *Adenogr.* p. 142. ex Diaphragmate id ib. & HALE l. c. In musculis etiam admittit veracissimus anatomicus ALBINUS p. 11. In civetta lymphatica a musculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus superioribus capite & a collo in venam axillarem *Parisini* viderunt du *Hamel* l. c. 228. *Stenonis de musc. & gland.* p. 15. Ut adeo non moveamur contraria *Diemerbroecbii* sententia, qui nunquam sibi in musculis visa esse objicit *Anat.* L. I. c. 13. aut *Bertrami* negatione.

(*e*) Olim haec vasa dixit *Rudbecb.* apud *Hemstber* p. 300. & f. nov. 1. Eadem habet *Nucb.* l. c. p. 143. f. 41.

(*f*) Fraudis, & durissimis verbis, accusat *Nucbium Bertram.* in diss. sub praes. Cl. *Scbulzii* habita. Sed sufficit, opinor, unus testis *Boerbaavius*.

§. CCCLXXXXVIIII.

Fibrillas) Musculus Deltoides in duodecim musculos dividi potest (CCCLXXXXII.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diversos tendines nactus est. Eorum denuo quilibet in multos alios findi potest, perinde uti caro, neque deficit divisio, nisi ubi sensus deficiunt (*a*). Atque propriae ubique membranae, uti carneos lacertos tegunt, ita & fasciculos tendineos obducunt, albasque fibras. Et quot fasciculi, fibrae, stamina in musculo sunt, totidem fasciculi, fibrae, stamina in tendine existunt (*b*), neque ulla est fibra carnosa, quae fibram suam tendineam non habeat. Atque vere dici potest (*c*) „ musculum tendinem esse dilatatum; nihiloque

(*a*) Tendines oblongis filamentis fieri LEEUVVENHOECK in musca p. 105. p. 110. ic. 13. in balaena 141. in ape 189. quorum quodlibet proprio involucro continetur p. 130. 133. 153. 159. eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari spiralibus plicis p. 109. 110. 114. ic. 1. p. 124. 138. 144. 152. 323. ic. 2. 324. 363. atque constare minoribus fibrillis, p. 130. ut in una fibra tendinea centum sint stamina p. 133. & alibi ipse tendinem majorem acicula diviserit in 96. tendines suis amictos membranulis p. 445. Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulae p. 130. (nempe cellulosa tela) sive septa innumerabilia p. 309. ic. 1. 320. 322. orta ab involucro tendinis p. 322. quae in obesis recipiunt adipem p. 321. tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fibrillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit transversales fibras p. 131. videntur ligamentorum esse, non tendinum.

(*b*) Tendineas quasi columnas medias inter musculosos lacertos fere ubique pingit LEEUVVENHOECKIUS, atque plurima undique carnea filamenta in unum inserta tendinem. Adeoque dubitari forte possit de hac aequalitate in numero *fibrarum*, quae de lacertis vera est. Deinde certum est, non, uti vulgo solet narrari, musculos longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves sunt fibrae, quae junctae unam carneam columnam faciunt, eaeque duntaxat immittuntur tendini, quae proximae sunt, reliquae nunquam tendinescunt. Id in Sartorio, Recto Tibiae &c. facilius, sed si exquisite respicias, in omni musculo reperies.

(*c*) Acuminatas fibras utrinque, hinc membranae musculi, inde tendini insertas describit LEEUVVENHOECK. *Anat. & Contempl.* II. p. 48. & ALBINUS, quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ crassiorem fibram esse, dum rubra est, in tendine eamdem gracilescere p. 7. Deinde rationem, qua undique membranae propriae fibrillae cujusque tendineae inferuntur fibrae carneae, descripsit *Epist. Physiol.* p. 105. add. ic. 7. p. 114. ic. 1. p. 144. p. 152. 207. 320. 364. ic. 2. ad angulum eumque graduũ quadraginta quinque p. 138. conf. 141. & ic. 1. ad p. 144. ic. 2. ad p. 152. addiditque, eamdem membranã videri, & tendinem, & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p. 320. Ita ut aliquando tendineae fibrae continuentur in tendineas non interposita carne p. 140. Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in millenas fibras dividi LEEUVVENOECK. p. 320. MUYS p. 94. Etsi iste „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis,

loque infirmius „ tendinem esse carnem contractam: nempe fibrae, quae in carne longius distabant, redeunt in propiores contactus, & connascuntur in tendinem. In carne nervus est membrana dilatata, in tendine eadem conpacta est, cavitate omni destituta, atque toties tenuior se ipsa, dum carnes fuit, quoties musculus ipse tendine major est (*d*),

Fortior] Tendo Achillis mille omnino libras sustinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis suspendunt, quos per istum tendinem transegerunt.

Arte) Taleola discissi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui

sed intertexi velit, & eadem fuerit opinio MERYI, qui coctione separari tendineas fibras a carneis, & vaginis fibrisque transversis faciendis inpendi, adfirmat apud DU HAMEL. l. c. p. 399. Contra eum vero ALBINUS „ eandem fibram alibi carneam & tendineam alibi esse „ p. 7. quod in Diaphragmate LEEUVVENHOECKIUS vidit PHIL. TRAN. n. 379. p. 401. Hanc litem, cum ex subtilissimis experimentis demum judicetur, non decido,, etsi ex tendineis Recti abdominis lienis, & ex Diaphragmatis tendine ita alternae fibrae albae se in carneas immittant, atque rubras admittant vicissim, ut omnino, & carneae albis, & albae carneis continuari videantur. Conf. not. *c.*

(*d*) DOUGLASSIUS consentit cum PRAECEPTORE „ neque diversam tendinis & carnis naturam esse recte observat. Nempe certum est,„ in foetu & minus splendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem musculorum tendineam, & cum ipsa aetate splendorem pariter, atque numerum fibrarum albarum augeri. Et haec quidem degeneratio evidentior est in musculis, quos alii iique valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiae extensore, qua parte Cruralem contingit, in facie interna Peronei longi, qua Brevem contingit, in Gastrocnemiorum facie anteriori, quae Surali majori adprimitur, aliisque musculis continuo augetur tendinea portio, manifesto documento, „ tendineam naturam, a carnea, sola conpacta indole fibrarum, & vasorum paucitate distare. Accedit observatio DOUGLASSII introd. l. c. p. XX. & ALBINI „ omnes pene origines fibrarum musculosarum ex ossibus tendineas esse, quod ibi frictio sit major p. 17. nisi quando longa, & laxa est musculi ab osse origo. Uti vicissim GALENUS observatum reliquit „ musculos, qui ab osse non oriuntur, neque tendines nactos esse *de mot. musc.* p. m. 621. Omnino vero destituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique musculi, qui partibus mollibus unice adnascuntur, sphincteres, musculi faciei pene omnes &c.

ſunt totidem vaſa diſſecta. RUYSCHIUS (*e*) muſculum in aqua exquiſita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de oſſe reſecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO praeparato manifeſte vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpoſitam fabricam celluloſam.

Ἀπονεύρωσις) Totus muſculus fit faſciculis, hi in minores reſolvuntur lacertulos, atque eorum par eſt in minores fibras diviſio, ſi microſcopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quae in majoribus partibus fabrica eſt, obtinere ſimilem in minimis, atque muſculum conſtare elementis nerveis, quae ſe mutuo non contingunt, ſeparata intercedentibus arteriis, venis, fabrica celluloſa. Eaedem fibrae nerveae in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem ἀπονεύρωσιν dixerunt veteres (*f*), quaſi diceres *enervationem*.

§.

(*e*) Arteriam, & venam in tendinis membrana exteriori vidit *Leeuwenhoeck.* p. 323. Ic. 1.449. in tendine ovillo p. 438. etiam in fabrica interiori p. 445. atque magnā partē filamentorū tendinis murini vaſculis conſtare p. 439. Microſcopii ope in homine vaſa tendinum conſpici PEMBERTON. *Introd. ad* COWPER. p. 111. in equi vero M. Gaſtrocnemio etiam oculo uſurpari poſſe ib. Deinde RUYSCHIUS in Diaphragmatis expanſione tendinea arterias alia ratione diſtribui, quam quidem in carne, repetito monet *Theſ.* X. n. 137. *Theſ. Max.* n. 115. & 180. Depinxit autem in tendine magno extenſore tibiae *Adverſ. Anat. Dec.* II. T. I. f. 1. & „ ſumma rubedine perfuſum tendinem citat *Theſ. max.* n. 208. In feliciſſimis ſuis praeparationibus ALBINUS aliquas arterias tendinum „ ſed pauciores deſcribit p. 11.

(*f*) Nempe notum eſt apud HIPPOCRATEM & ſcriptores antiquiſſimos nomen Νεύρου, & pro nervo hodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine uſurpari, adeoque ἀπονεύρωσις dicitur „ carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea ſignificatione νεύρου, quae tendini reſpondet. GALEN. *de mot. muſc.* L. I. p. m. 619. Erat autem haec GALENI ſententia „ Caput ſ. fixam originem muſculi verum *ligamentum* eſſe, juxta hoc muſculi caput, aut paulo inferius Nervum ſubire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commiſtione oriri tendineas fibras, quibus caro rubra circumfuſa ſit ab altero muſculi fine denuo coituras in *tendinem ſive caudam muſculi* l. c. c. XII. Contra hanc ſententiam VESALIUS objecit exilitatem nervi, cujus nulla fere eſt ad muſculum ratio p. 221. deinde quod ſaepe in medium muſculum nervus inſeratur p. 221. FABRICIUS vero recte demonſtravit, ligamenti in muſculo nihil eſſe, ſed verum omnino tendinem, quod GALENUS pro ligamento habuerat *de muſc. fabr.* p. 384. 385. &c. SPIGELIUS, id principium muſculi eſſe, ad quod moveatur pars mobilis, neque a nervis *capitis* naturam definiri.

Hic etiam dici poſſet de muſculis illis pennatis, & bis pennatis LOWERI, & de iconiſmis STENONIS. Verum fateor, non neceſſe videtur. Continent enim hae, quas propoſuerunt, claſſes pauciſſimos muſculorum, quorum infinita eſt varietas. In univerſum id verum eſt, plerumque tendinem ſimplicem eſſe, etiam ſi caro ſit compoſita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum eſſe in manuum pedumque aut flexoribus, aut extenſoribus. Deinde tendines, & aponeuroſes frequenter non ſui ſo-

§. CCCC.

Rubedo] Quando ad *praeparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam inpellitur, redit ab initio cruenta, ſubinde vero dilutior, atque limpida denique, manente corde albo, ſed integro tamen, atque immutatae formae (*a*). Verum etiam abſque artificio anatomico ii muſculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores ſunt, uti Ventriculus, Inteſtina, Urethra, Veſica, Iris & Uvea oculi &c.

Macie) Boves, qui menſe februario ex regionibus ſeptentrionalibus adducuntur, vix niſi oſſa ſunt & pellis, iidem intra alterum menſem toros recuperant. Vidit hodie BOERHAAVIUS hominem, qui Colica Pictonum laboraverat. Mirus eſt morbus, qui fere in paralyſin deſinit; muſculi autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium foſſa eſſet, quae digitum reciperet, atque ſceleto videretur ſimillimus eſſe. Spes tamen ſupereſt futurae ſanationis, neque paucos ſimiliter adfectos ſanavit BOERHAAVIUS, manifeſto indicio in tanto malo id omne ſuperfuiſſe, quod muſculoſum erat. In ſenio genae ſuraeque pereunt, rugoſa cutis ſola ſupereſſe videtur, latent tamen ſuperſtites muſculi.

Atrophia] Hujus generis morbi ſolam pinguitudinem depaſcuntur & lympham exhauriunt, muſculorum vero fabricam & molem, & actionem, integras relinquunt. Equi certe macilentiſſimi vehementiſſime moventur. Phthiſicus, fere comſumtus, expedite tamen & faciliter corpus ſuum agitat. Vir Britannus ingenioſiſſimus ex Gallia redux viſus eſt a BOERHAAVIO, cui atrophia corpus ita conſumpſerat ut ſola dura oſſa ſupereſſent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratiſſime, ut omnino in muſculo, id quod movet ſupereſſe poſſit, licet muſculus fere ad nihilum ſit redactus. Id enim in muſculo, quod elementare eſt, non laeditur. Eadem ratione in ſumma tabe caput manet integerrimum.

Elotione) N. STENONIS cor in tepida maceratum, deinde coctum, atque iterum in tepida concuſſum, reſolvebat in filamenta fere ad fumi modum tenuia. Per eam praeparationem cor mirifice diminuitur, neque fere ſui ſimile manet. Moles enim muſculi a repletis arteriis,

 ve-

lum, ſed alieni etiam muſculi fibris carneis praeſtare originem. In muſculis Lumbricalibus, in carne quadrata, exempla ſunt, deinde in pleriſque muſculis cubiti, & tibiae, qui plerumque a communi, qua teguntur, aponeuroſi, fibras carneas accipiunt.

(*a*) BAGLIV. p. m. 299. edit. *Antv.* 1715. Maceratione ſola cor ad 5. octavas prioris molis reducitur LANCIS. de *mot. cord.* p. 79. Duo corda parata a NIC. STENONIS recenſet RUYSCHIUS *Catal. rarior.* p. 181. & addit ſcopum fuiſſe demonſtrare fibrarum iter & decurſum. Fibras muſculares in tomentum tenerrimum reſolutas excitat RUYSCHIUS *Theſ. max.* n. 163. *cur. renovat.* n. 29. & 67.

venis, vasis Lymphaticis & oleosis fere aestimatur. Id autem, quod potentiam moventem musculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleosa fabrica, diversissimum est; & neque oleum, neque ruber liquor necessario requiritur ad motum.

Insecta) Pulex (*b*) movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agilissimi musculi, qui crura saltatricis bestiae movent, toti albi sunt, licet eadem sit eorum fabrica, quae in Balaena est, animale vastissimo.

§. CCCCI.

Distractilia) In vivo animale omnis arteria musculi, omnis vena, omnis fibra denique muscularis, membranae omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac basi resectae breviores fiunt, & si dissecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, musculum quemlibet, recedent a mutuo contactu partes cultro separatae, atque hiatum relinquent, seque adfines suos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc esse fere sextae partis: id ipsum vero phaenomenon demonstrat omnino tensas fuisse, dum ad ossa firmabantur, magis certe tensae, quam forent, si de corpore recisae essent: & si resistentia de altero finium demeretur, attracturas eum finem ád alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debilissimam esse hanc contrahentis musculi potentiam, demonstrat experimentum. Denudatur in canino cadavere musculus aliquis femoris, adpenduntur librae aliquot, tunc resecatur tendo, elevabuntur certe haec pondera sola vi mechanica musculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quae ullibi in corpore reperiuntur, fibris obtinere novimus. Posse vero fibram animalem ad longitudinem insigniter majorem extendi, & denuo resilire, prioremque recuperare brevitatem, demonstrant chordae Musicae. Solent Fidicines has suas machinulas parare ex intestinis animalium minorum, & agiliorum, ut catorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine rite repurgatis. Eae chordae intortae, inmensum pondus sustinent prius,

(*b*) Anulares nempe in his fibris rugae, & fibrae undique in tendinem insertae, *Epist. Phys.* p. 108. &c.

us, quam (a) rumpantur: si vero rumpantur ultimo, (a*), retrahunt ad utramque firmam basin dissolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus est. Nam si chorda quaecunque a datis extendatur ponderibus, retrahet se ipsam, quam primum aliquod vel exiguum ponderum momentum demseris. Si v. g. ad chordam robustissimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centesima, & si alteram similem particulam removeris, chorda tota duabus centesimis curtior erit, sicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tensa sit in omni hac longitudinum diversitate, brevissima vero fiat ablato omni pondere. Haec vis contractilis omni chordae insita est, neque debetur aeri, aut calori, aut gravitati, aut externae alicui potestati, sed soli, simplici elementorum, quae fibram componunt, adtractioni mutuae (b), quae superatur utcunque a potentia extendente, &, si eam sustuleris, distracta elementa adducit subito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, si distracti fuerint a majori aliqua potentia, manserint tamen in sphaera activitatis, dimissos continuo in mutuos amplexus redire.

Minuentia] (c) Elementa enim omnia ad mutuos contactus propius acce-

[a] Vires chordarum metallicarum per pondera definivit MUSSCHENBROECK in *Diss. Phys.* & in *Physica* c. *de Cohaer. corp.* Caeterum cohaesio elementorum, quae distensionem admittit, sibi vero permissa resilit, communis est omni fibrae animali, & vegetabili, & plerisque metallicis. Neque Chordarum vis extensilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea causa decrescat potius per experimenta MERSENNI, REAUMUR, MUSSCHENBROECK, VALLERII (in *Act. Reg. Soc. Suec.* 1739. *Trim.* 1. n. 7. In corpore humano alia partes firmae aliis fortius retrahuntur dissectae, arteriae, v. g. valide & fere ad dimidias STUART. l. c. p. 40. tendines ita efficaciter, ut his solis contractionem tribuerit FABR. ab AQUAPENDENTE, minime omnium medulla cerebri, & nervi, STUART. in locis alibi citatis *de mot. & struct. musc.* p. 93. 98. &c. Caeterum hanc *villi contractilis* considerationem BELLINUS fusius docet *opusc.* p. 233. ed. Bat. & per varia corpora persequitur, & in *Prop.* LII. explicationem aliquam vis cohaerentis proponit, rectangulas nempe moleculas alterno situ instar laterculorum partim se contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi posse, non cessuras, nisi postquam ab omni contactu avulsae fuerint. f. VIII. IX. X. &c. Eadem fere apud SANTORINUM exstant in Tract. *de Fibra.*

(a*) Hunc conatum in contractionem naturalem, & resilitionem partium dissecti musculi GALENUS olim descripsit *de mot. musc.* I. p. 623.

[b] Confer MUSSCHENBROECK l. cit.

(c) VESALIUS p. 653. (hunc enim locum citat PRAECEPTOR) de tumore musculi in actione constituti agit. Sed res demonstratione non indiget. Qui enim potest augeri longitudo, adeoque superficies, nisi de mole demutur?

cedunt. Omne corpus distractum superficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, superficiem diminuit, dum moles manet eadem.

Expellentia] In cadavere, quod sub manibus est anatomicorum, post ipsam mortem, particulae omnes ad se invicem adtractae contenta propellunt, & expellunt. Arteriae post mortem ita minuuntur [*d*], ut cum arteriis corporis vivi non possint conparari, & sanguinem multo crassiorem & atriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eaedem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim, pro ratione expulsi liquoris, atque ad residuum se stringunt. Ventriculus, intestina, ductus thoracicus (*e*), eos, quos vehunt, liquores post mortem propellunt. In apoplexia, quae a solo defectu principii moventis orta est, dum omnia viscera integra sunt & in animi deliquio, vita renovatur, si aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum [*f*] adfluxerit.

Violento] Eum statum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo statu ab aliquo alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus sibi soli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pendet. Ex ea ipsa definitione demonstratur „ musculos corporis humani omnes esse in statu violento constitutos. Fibrae, & aliae firmae partes corporis humani finibus suis ad ossa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem. [*g*] Omnis longitudo in corpore humano definitur ab ossibus, quando indurescunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (*h*), in observationibus, quae ipsi natae sunt in nosocomiis Parisinis, exemplum adfert hominis, cujus ossa sensim flexilia facta sunt, ut in ultimo morbi stadio ulnam & radium nihilo difficilius flexisses, quam capillum solemus: aderat immanis dolor, periosteum enim in his flexionibus necesse est mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a tophis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere dissecto ossa pulti erant simillima, qualis paratur in Papiniana machina, & lo-

(*d*) CCXIII.

(*e*) *not.* 4. ad CXXV.

(*f*) *not.* 15. ad XCV.

(*g*) In animalibus vero minoribus, quorum agiliora sunt corpuscula, non nituntur solum fibrae, aut in rugas se contrahunt, sed repunt elasticae, motu proprio, & a morte superstite, & alternis extenduntur, altenis vicibus se cuntrahunt. In muscis raro vidit LEEUVVENHOECK. *epist. phys.* p. 119. & in apibus p. 120. sed frequentissime in culicis quodam genere, quem Belgae vocant *Specbeeter* p. 188. In Mytuli cirrhis per aliquot a morte dies vidit alternas contractiones, & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de HEYDE *de mytul.* p. 46.

(*h*) Exempla passim exstant. Olim FORESTUS ossa infantis recens nati mollia proposuit L. X. II. c. 15. Ex morbo vero emollita FERNELIUS. *de abd. rer. caus.* L. II. c. IX. p m. 488. tum HOLLERIUS, BORELLUS *histor. anat.* p. 351. T. BARTHOLINUS in EPH. NAT. CUR. *Dec. I. Ann. I. Obs.* 37. & *Cent.* VI *hist. XL.* & *Act. Hafn. Ann.* V. n. 103. etiam ante PETITUM *Mem. de*

loco medullae in fiſtulis oſſeis erat ſuccus cruentus ſubruber & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras muſculares perpetuo niti, ut oſſa ipſa abducant, flexura certe, ſi ea durities iis deceſſerit, quae poſſit actioni muſculorum reſiſtere. Ipſe oculus vim diſtractilem & contractilem fibrae demonſtrat, extenſa enim glabra eſt, contrahendo in rugas plicatur (*i*). Senſus tamen noſtri hunc conatum non percipiunt, quod aequabilis ſit ubique, neque in motum erumpat. Si muſculi alicujus vis, qua ſe contrahit, fuerit centum partium, adſit autem vis diſtendens, quae contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200. non ideo nulla erit vis illa partium centum, ſed niti perget, licet ſuperata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abſtuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo muſculus, non nova aliqua vi, ſed eadem, quae paulo prius contra vires duplices contrarias fruſtraneo conatu nitebatur. Iterum exemplum eſt in pondere v. g. librae unius. Id ſi firmae menſae innitatur, non cadet equidem, neque tamen deſinet grave eſſe & ad lapſum niti, licet non potiatur eo, quem incipit, motu: ſi vero menſam ſuſtuleris, minime inpulſo pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, ſed ejusdem gravitatis inpulſu, quae dudum moliebatur deſcenſum. Porro ſi bilanx fuerit exquiſitae fabricae, atque lanci utrique inpoſueris mille libras, ſuſtinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra deſcendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, ſed, quod contrariae & aequales potentiae ſe deſtruant. Si tunc unicam, in bilance ſenſibili, arenulam adjeceris, deſcendet ea lanx, & ſuperabit antagoniſtam, non ob unius adjectae arenulae vires, ſed quod ad mille priores libras acceſſerit ſuprapondium.

Antagoniſtam) Omnis muſculus ſuum nactus eſt adverſarium *ſ. antagoniſtam*, niſi forte alicubi ſolus elater ſolidarum partium reſiſtat contractioni, quale exemplum eſt in intercoſtalibus: effectus vero utrobique idem eſt. Niſi fuiſſet virium muſcularium haec alterna diſtributio, nunquam potuiſſet mutari ea diſpoſitio partium, quae prior obtinuiſſet: atque artus quidem flexus flexionem, extenſus extenſionem per totam ho-

l'*Acad des Scienc.* 1722. p. 311. ſeqq. qui pro inaudito morbo deſcripſerat. JACOBUS SPONIUS exemplum recenſet, quod PRAECEPTORIS ſententiam confirmat, hominis juſtae ſtaturae, qui emollitis oſſibus ad infantilem ſtaturam rediit *Voy. de Dalmat.* &c. II. p. 293. Aliud PROTTENIUS *Act. Hafn.* III. *Obſ.* 24. & plurium titulos habet COURTIAL. *Obſ. Anat. ſur les os* p. 43. Et ſceleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in *Comm. Acad. Reg. Scient.* 1706.

(*i*) Reſpicit PRAECEPTOR ad rugas illas LEEUVVENHOECKIANAS, quas in fibris obſervavit a moire perpetuas, evaneſcentes, quando extendebantur. Vid. not. *f.* ad CCCLXXXIII.

hominis vitam continuasset. Antagonistae vero oppositi, ita se aequilibrant, ut pro lubitu animae vel levi superpondio ad alterum adversariorum adjecto, vel exigua parte adversae potentiae sublata, cieatur motus, & corpus omne gubernetur. Quae vero sit hujus artificii ratio, non omnes (*K*) videntur perspexisse, qui de his rebus scripserunt. Quiescere putamus hominem, quando omnes in universo corpore musculi perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flectens potentia contraria obponitur, neque ulla vis est, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum similibus momentis resistunt potentiae flectentes [*l*], superest ut artus sistatur immobilis, destructis viribus, magnis equidem, sed aequalibus, & contrariis. Ex hac consideratione intelligitur propositio paradoxa, sed evidens „ posse motum augeri diminutis viribus moventibus. In digito extenso videtur quies esse, cum certe valentes motus tunc adsint in musculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifesti hi occulti motus, si musculos omnes disciderís, unico conservato flexore. Flectetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori accesserit. Si non culter anatomici, sed paralysis vires reliquorum musculorum destruxerit, pariter omnino flexor aget. Sit homo in somno quiescens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex aequo quatuor valentes musculi cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus sequitur. Pone nunc

(*K*) GALENUS haec omnia perspicax vidit, & motum *tonicum* dixit fieri, quando contrariae vires antagonistarum aequales sunt *de motu musc.* I. p. 625. praevalere autem musculum antagonista debilitato, & resectis extensoribus manum in perpetua flexione esse idem vidit. p. 622. Deinde PERRAULT. *Mecan. des anim.* p. 362. seqq. MERY. apud du HAMEL. l. c. p. 389. & nuper BUDEUS, (in diss. Leidae edita a. 1724.) & STUARTUS, qui ex PRAECEPTORIS schola prodiisse videtur, hoc antagonismo usi sunt ad explicandam muscularem actionem. Atque facile intelligitur veram esse, vel ex morbis ipsis, spasmo cynico, collo intorto, convulsione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum resolutum est &c. Adde experimentum ipsum factum a STUARTO l. c. p. 77.

(*l*) Non nocet sententiae PRAECEPTORIS, quod in plerisque partibus corporis humani flexores potentiores sint extensoribus: uti ex sceleto MERYANO demonstratur. Nempe actiones vitae humanae requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorsum ob oculorum defectum futuros inutiles, si robustissimi essent eorum motus. PRAECEPTOR universales casus proponit, quibus pro exemplis utatur.

nunc unum externorum, sive extensorum resolvi (*m*), & quartam partem demi virium, quae cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus & flectetur. Cum enim vires flectentes superfint eaedem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia superfit, quam quae uni momento aequalis sit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de universa potentia motrice decessit. Si externus musculus uterque resolutus fuerit, interno utroque nihil passo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis spectatorum videbitur generari, quando re ipsa vis movens diminuta est.

Cerebro) Taurus, ferox certe & validissimum animalium genus, percutitur in capite obtusa securi, rumpitur (*n*) aliqua in cerebro arteriola, effunditur sanguis, premit cerebrum, & intra unicam temporis particulam procumbit humi bos, resolutis artubus, & cito exspirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quae cruorem suum effuderunt: & is ipse sanguis stuporem fecit, dum cerebrum conpressit. In longe frequentiori causa apoplexiae simillima mortis causa est, rumpuntur vasa, sanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii, & sensus omnes, corpus labitur resolutum, somnus obruit hominem, & post somnum mors ipsa cito succedit. Erat homo Parisiis (*o*), & forte nunc etiam superstes est (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine destructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum sumi eorum, quae presso cerebro mala oriuntur. Rubor observabatur oculis, deinde scintillae, & stridores, tunc hebetudo sequebatur, & denique cum profundo somno stertor accedebat. Atque per eosdem gradus redibant vigilia, sensus, motusque, quamprimum removebatur conpressio durae Matris.

Cere-

(*m*) Sufficit ad faciendam flexionem resectio extensorum; STUART. p. 77. &c. sed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque musculosi roboris: Exemplum est in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, praeter antagonistae relaxationem, vis aliqua utique positiva accedit ei musculo, quem anima agitare constituit. Neque contraria est sententia PRAECEPTORIS.

(*n*) In bobus mactatis frangi arterias in basi cranii WEPFER. de *apoplex.* p. 215. In apoplecticis nimis frequentes sunt observationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriae ramo. EPH. NAT. CUR. *Vol.* V. *Obs.* 113.

(*o*) In *Comment.* a. 1700. sed brevissima ibi historia est, plura BOERHAAVIUS videtur habuisse ab amicis.

Cerebello] DUVERNEYUS (*p*) perita manu experimentum faciebat : aperiebat cranium vivi canis , premebat cerebrum , fiebat ſubita apoplexia, deſtructo motu muſculari. Deinde inciſa dura matre premebat cerebellum , & cita mors ſuccedebat , niſi quod cor aliquoties pergat fortiter palpitare , idem certe , etiam evulſum de corpore , micaturum aliquamdiu. Adeoque duplex eſſe principium motus muſculorum, oppido manifeſtum eſt . Muſculi voluntatis arbitrio obnoxii reſolvuntur inpedito cerebro , atque adeo ab ea origine nervos habent . Muſculi vero involuntarii, cor, ventriculus, inteſtina, reſpiratio , pergunt in rhythmo ſuo, ſi cerebrum prematur, reſolvuntur & ipſa cerebello laeſo : adeoque a cerebello vires motrices ſumunt . Diverſitatem in duobus continuis apoplecticis caſibus vidit BOERHAAVIUS. Alter Haga advena, cum primum pedem ex lembo poneret publico, cecidit perfecte mortuus. Alter, idemque molitor , cecidit ſimiliter apoplecticus , ſed ſupererat pulſus , reſpiratio cum ſtertore , & rubore faciei ; ſecta eſt vena , exhibitus victus tenuis, rediit intra pauciſſimos dies integra animalitas. Nempe illi ſanguis effuſus cerebellum conpreſſerat , huic ſolum cerebrum .

Reſtitui) Dictum eſt alibi, [*q*] ſupereſſe ab ipſa morte motum ventriculi , & inteſtinorum ; atque ejuſdem motus beneficio cor ipſum ex perfecta quiete poſſe ſuſcitari , ſi nempe infletur ductus Thoracicus; viſum eſt enim cor redivivis viribus pulſaſſe , atque vitae ſecunda initia ſuſcepiſſe: id tamen debet addi, hanc vim breviſſimo tempore ſupereſſe, atque intra paucos pulſus deſtrui irreparabilem .

Nervo) Diximus cerebrum eſſe principium motus voluntarii (*r*). Verum vis , cujus fons eſt in cerebro , non poteſt ad muſculum alia via transferri , quam per nervos . Si nervus reſolvatur paralyticus , omnes muſculos, qui ab eo nervo ramos habent vireſque , neceſſe eſt reſolvi. Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus conpreſſeris , eroſeris , diſcideris , a quibus oriuntur nervi omnes artus ſuperioris, peribit etiam omnis in eodem artu ſenſus , & omnis motus muſcularis. Detegitur in vivi

(*p*) PRAECEPTOR forte intelligit experimenta , quae PRESTONUS inſeruit *Actis Anglicis* n. 226. a CHIRACO facta ,, a cerebello nempe ex cane exemto mors ſubita in canibus : unica hiſtoria excepta , in qua 24 horis canis ſupervixit . Adde ſimilia exempla excitata not. *e.* ad CCLXXXIV. & not. *b.* ad CLXXXIX. & aliud, mortis a laeſo cerebello ſubitae , in cane HOFMAN. de *mot. elaſt. in corp. human.* p. 13.

[*q*] Plurimis locis de corde not. *q. r.* ad CLIX. not. *i.* ad CLXXXVII. De inteſtinis not. 7. ad XCIII. de ducto Thoracico not. 4. ad CXXV. &c.

(*r*) Vide DC.

vivi canis (*s*) inguine nervus cruralis, qui ab osse sacro profectus, omnibus musculis femoris vitam inpertit motumque, ligatur, dimittitur animal consuto vulnere, trahit crus suum, quasi alienum corpus, appensumve funem, resolutum, & immobilem. Aliud est experimentum BELLINIANUM (*t*), elegans omnino, quod in libris quidem BELLINI non exstat, sed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipsiensibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, subito musculus, qui ab eo nervo ramos habet, resolvitur, nempe vox tollitur & respiratio. Eumdem nervum spongia, quae tepidam resorbserat, irrorabat, redibat paulatim sensus, & motus resolutae parti, & reciprocae vires respirationis. Si sanus homo valensque somno se dederit innixus cubito, atque presserit insignem nervum, qui juxta ulnae flexionem transit, peribit sensus, & motus, & expergefactus homo mirabitur obstupuisse sibi brachium. Sed surgit, restituit libertatem brachio, sequitur brevis formicatio, & sensus, motusque ad partem resolutam redeunt. Atque his quidem experimentis satis, opinor, evictum est, principium motus musculorum non in fabrica partium firmarum, sed in vi perfluentis liquidi positum esse.

Spi-

(*s*) Experimentum est GALENI olim de *mot. musc.* I. p. m. 619. 620. tum VESALII l. c. p. 659. Atque multa hujus generis dicta sunt de nervis cordis not. *a.* ad CLXXXIX. de recurrente vero not. *f* ad CCLXXXIV. & de aliis nervis ib. In rana ipsa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus resolvuntur BRUNNER. de *gland. Duod.* c. 4. Verum nihilo minor est vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in musculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum est experimentum SVVAMMERDAMI *Bibl. Nat.* p. 849. repertum a STUARTO l. c. c. XI. §. 3. & Cl. LUDVVIG. in *Thes. Anatomicis* 1740. quo „ ranae caput resecatur, deinde stylo irritatur medullae spinalis initium, unde subito omnes musculi artuum agitantur, aut vicissim irritata medulla oblongata musculi capitis. Plexu vero nerveo brachiali lacessito, tremunt musculos ejus artus N. STENONIS *Myol. spec.* p. m. 78. & ischiadico nervo correpto pedis musculi varii DUVERNEY apud *du* HAMEL p. 248. PETIT. *lettres d'un Medicin* p. 21. iterumque Cl. a BERGEN. *Comm. Lit. Nor.* 1738. *hebd.* 17. Sed etiam ligatus nervus, si infra vinculum irritetur, facit tremores musculorum varios AMSTELAEDAMENSES l. c. conf. not. *e.* ad CCLXXXV. Unius demum musculi de corpore exsecti nervum irritatū paria facere vidit SVVAMMERDAM l. c. p. 839. Haec collecta demonstrant, & a cerebro principium motus advenire ad musculos, & per nervos unicum iter esse.

(*t*) Nondum inveni, nisi l. c. apud TAUVR. Sed ante BELLINUM SVVAMMERDAMIUS viderat, irritato nervo Diaphragmatico, constringi hunc mirabilem musculum, & descendere: idemque fieri si sub priori loco pupugeris nervum eumdem *Bibl. Natur.* p. 837. Addit PETIT. l. c. idem fieri, si resectus nervus Diaphragmaticus sub sectione irritetur.

Spinalis) Inpedito cerebro destruuntur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla spinalis (*u*) autem, non aliis, nisi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla spinali ortum est, solos nervos laedit, qui sub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os sacrum vertebras lumborum fregerat: resoluta erant, quae sub ea sede ponuntur; semen, urina, faeces alvi, absque voluntatis inperio manabant ex invito, & ignorante. Quaecunque partes supra conpressam medullae sedem ponebantur, vivae manserant & integerrimae, quia nervos ab ea sede medullae accipiebant, quae, & ipsa erat inviolata. Erat caupo VVallonicae gentis Leodiensis, homo facetissimus, is delapsus ex scala molendini a vento circumacti, cervicis vertebras fregit; accessit Medicus, monuit ut domum conponeret, non ultra horulam superfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum: de eo unice querebatur, quod artus omnes; infidelium militum similes se Imperatorem suum deseruissent. Respirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, sed brachia, & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant immorigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercostalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viscera, organa loquelae movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus, & paulo post hebefactus, deinde apoplecticus in somnum profundum prolapsus periit. Nempe effusus erat sanguis, qui medullam spinalem conprimeret, & idem sanguis copiosius exuberans in ventriculum quartum (*x*) adscenderat, adeoque conpresso cerebello vitae finem fecerat.

Arteriae] Vivo cani ligatur arteria [*y*] axillaris, vel alia arteria quae-

[*u*] PRAEL. BOERH. II. p. 586. Quando vero in ipso ex occipite egressu secatur medulla, tunc vero subita mors accidit: atque hoc experimentum & a GALENO factum est in animalibus, & in Graecia solenne erat pecudes non alio mortis genere occidi RIOLAN. *Anthrop.* IV. p. 261. Vide in cane historiam HOFMAN. l. c. p. 14. in pluribus animalium generibus in ZOD. MED. GALL. *ann.* III. p. 56.

[*x*] Hanc omnino viam liberam, & facilem demonstrat continuatio Ventriculi quarti in rimam saepe longiusculam, aut verum foramen medullae spinalis EUSTACH. T. XVII f. 2. Neque via perpendicularis, sed modice omnino declivis est. In apoplectico, cum cerebrum sanum esset, sanguis ex sede medullae spinalis effluxit du VERNEY apud du HAMEL l. c. p. 253.

(*y*) Ligata aorta, canis artus posteriores trahit immobiles, & recuperat vires, quoties remittitur vinculum N. STENONIS *Myol. spec.* p. 109. Experimentum repetierunt, eodem fere cum successu in Aorta C. BARTHOLINVS in *epist.* ad JACOBAEUM COVVPER. *introd. ad Myol. reform.* 1694. p. 11. BOHN. *Circ. Anat.* p. 397. 398. VIEUSSENS *Tr. de Coeur.* p. 110. & *Neurolog.* L. III. c. I. & p. 247. COURTEN. *Phil. transf.* n. 335. HOFMANN. *diss. cit.* p. 13. PASCOLI *de homine* p. 33. Ad-

quaelibet intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & sensus, uti perire solent, si nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SVVAMMERDAM (z), post eum in aula Hetrusca [aa) multis exemplis confirmatum est.

Agentis] Sive sit musculus, qui artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis est in brachio Biceps; sive cavitatem aliquam terminet obstricto osculo, quo Sphincteres pertinent; sive ex eo genere, quod propellendis inservit liquoribus, quorum princeps Cor est.

Tendo) Fit utique aliquanto longior, ex ipsa vi contractionis, quae ad centrum tendit (in codicibus reliquis exstat „ non mutari omnino, neque vel breviorem, vel crassiorem fieri] [*bb*].

b b *Accur-*

dit Cl. ASTRUC. (apud MAGNET. *Theatr.* p. 21.) etiam sensum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a sanguine non ex musculis excluso, sed ex nervis. Cl. vero DEIDIER. ib. p. 24. in arteria singulari v. g. crurali fallere monet, ob anastomoses. Experimentum non feci, sed in vulneribus certum est, a ligata arteria motum musculorum, quibus arteria prospexit, vel deleri, vel certe insigniter minui integerrimis interim nervis. In aneurysmatibus solet artus trans aneurysma stupere, & risolvi BAGLIV. p. 403.

(*z*) SVVAMMERDAMIUS parum huic experimento tribuit. *Bil.Nat.* p. 850. cum prius a se ipso factum exeuet *de respirat.* p. 62. ed. 12.

(*aa*) Ab ipso STENONIS l. c. Caeterum (COVVPER. l. c. STUART. & & alii) qui huc traxerunt „ tumorem, & contractionem musculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum equidem narraverunt eventum, (conf. RIDLEY. *of the brain* p. 109. BOHN. p. 96.) vidi enim riguisse a repletione corpus universum ad statuae similitudinem, manusq; se extendendo percussisse. Verum haec actio mechanica est, ab aqua in cellulosam telam effusa, quae & musculos, & cutim ita in rotunditatem extendit, ut non possint non breviores fieri artus. Nihil vero simile esse in actione musculorum vel ex solo eo phaenomeno demonstratur „ quo musculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arteriosi sanguinis influxu non pendeat systole musculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice, sed in venas inpulsa similes facit *du* VERNEY apud *du* HAMEL *Hist. Acad.* p. 248. Praecedere hunc influxum existimat STUART, atque initium facere dilatationem in musculo [p. 62.] Verum quando musculus tumet, tunc, uti statim dicetur, simul pallet. Addere visum est, vena cava ligata motum artuum inferiorum non destrui POZZI *Comm. Epist.* p. 80.

(*bb*) Atque haec quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim densa est tendinis natura, si cum carne conparaveris, ut non videatur posse superari a fibrarum carnearum tractione „ atque opportunum erat, ut effectus mutationis, quae in carne fit, in adducendis musculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione consumatur. Graciliorem fieri docebat ALBINUS sed paulo; BAGLIVIUS fibras inmotis tendinibus osculari, & motum per gradus in tendinem evanescere vidit *de fibr. motr.* I. p. 317. Non recte adeo tendini solo vim musculi contractilem tribuit FABRICIUS *de musc. act.* p. 404.

Accurtatur) Musculus, qui agit in motu animali, aut naturali, aequabiliter in omni sua carne brevior fit [*cc*], & aequabiliter idem in omni superficie intumescit (*dd*). In se ipso quilibet experimentum habet in promtu; mordeat firmiter adductis maxillis, & hinc in extrema gena ponat, inde in oris sedem obpositam digitos, tanget masseretem, & in ipso motu per totam carnem duriorem percipiet, atque tumidiorem, dum robusto nixu maxillam conatur elevare, cui firma ossa superne resistunt. In universo corpore omnes omnino musculi ex solo animae imperio simul indurescunt. Vidi Pantomimos in ludis publicis, qui cadavera simularent: contrahebant omnes totius corporis carnes, ut statuarum simillimi rigescerent, atque immobiles a sociis transferri tractarique videres. Id spasmi genus, quod crampum vocant, musculum ita indurat, ut ferri sit simillimus. Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris, videbis cor, qua ratione in capsula sua moveatur, &

(*cc*) Non puto exstare, qui aliter sentiat, neque potest, qui enim adducerentur fines, nisi musculus, qui distantiam finium metitur, brevior fieret. In subtilissimis ranarum musculis vidit SVVAMMERDAMIUS „ ab irritatione nervi aciculas adduci, quae finem utrumque retinebant p. 839. Sed mensuram contractionis varii varie proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS vesiculae decurtationem maximam facit consistere intra tertiam [*de mot. musc.* n. XV.] eamdemque mensuram alia via invenit TABOR. p. 206. &c. KEILIUS vero eamdem, (etsi paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione aestimet) ad $\frac{68170}{100000}$ Sed per experimenta, quae pauca sunt, TABORUS quidem aestimat contractionem carnis muscularis ad $\frac{58}{100}$ totius longitudinis l.c.p.191. DANIEL vero BERNOULLIUS in *Act. Petrop.* I. p. 302. & 805. intra quintam partem substitit. Exiguam verum esse multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis musculosae, neque enim Supraspinatus, quod festinus admittit, est elevator humeri, sed notissimus utique Deltoides. Adeoque haec, quam computat, mutatio longitudinis, est differentia inter musculum ab alio validiori socio in summam laxitatem, & brevitatem reductum, & inter eumdem musculum ab antagonista maxime extensum. Methodus SVVAMMERDAMIANA l.c. p. 839. utique videtur reliquis opportunior, & a nobis tentabitur aciculis in lineam adcurate dimensam defixis.

(*dd*) Nemo, quantum novi, dubitat musculum, dum brevior fit, tumescere, sed alia est controversia dicenda inferius. STUARTUS equidem musculum in contractione pallescere, & tumescere inquit. p. 63. Verum idem separat, contra fidem omnium experimentorum, tempora, quae perpetuo conjuncta sunt, & aliud facit tempus, in quo musculus intumescat, aliud, in quo durescat simul, atque diminuatur. Videretur autem secutus esse PERRALTI [*Mecan. des Anim.* L. II. c. 2.] & VIEUSSENII (*du Coeur.* p. 132.) exemplum, qui iidem relaxationem fibrae influenti spiritui (& sanguini), contractionem vero elateri fibrae naturali tribuerunt, qui receptos liquores repellat.

& facile erit obſervare, qua ratione in ſyſtole palleat exſangue (*ee*), ſimulque tumidiſſimum. Si in animale excoriato denudatorum muſculorum motum obſerves, videbis ubicunque contractio eſt muſculoſa, ibi tumorem eſſe protuberantis muſculi. Atque adeo eadem cauſa, quae facit, ut moveatur muſculus, eadem facit, ut tumeat, & indureſcat (*ff*). Eadem duritas, ſi nimia fuerit, deſtruit muſculum, & relinquit paralyticum, uti ſaepe poſt convulſiones contingit fieri.

Minus mobilis) Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis eſt. Obſervant Geometrae, omnes actiones eſſe in ratione inverſa reſiſtentiarum, atque adeo effectus adtractionis, quae a muſculo fit, eſſe in ratione inverſa reſiſtentiae utriuſque termini, cui muſculus adfigitur. Si coſtae ſupremae centum momentis reſiſtunt agenti Serrato antico, ſcapula vero momento unico, atque contrahatur is muſculus utrinque, dexter, & ſiniſter, adtrahentur utique ſcapulae ad coſtas ſpaciis centum, dum coſtae ad ſcapulas unico ſpacio admoventur. Verum, ſi ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix obſervari ſolet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate, quae tantum centeſima eſt mobilitatis alterius termini [*gg*]. Si vero vere infinite reſiſtat finis alter, tunc utique manebit immobilis, dum alter ſolus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi reſiſtat, tum vero utraque finis ad mediam utrinque diſtantiam per aequalia ſpacia adducitur.

Longior) Maxilla inferior in homine vivo, & ſano, qui neque ſtolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo adducta

(*ee*) Confer SVVAMMERDAM l. c. p. 848. & not. *a.* ad CLXXXVIII. not. *b.* ad CLIX.

[*ff*] Muſculum, dum agit, *aſperum* reddi, ubique STENONIS & nuper Cl. VVALTER. l. c. p. 10. Duritatem cordis contracti diximus not. *a.* ad CLXXXVIII. & in omnibus muſculis ſubcutaneis facile in vivo homine eſt experimentum.

(*gg*) Diximus alibi, haec optime tradita eſſe a VVINSLOVVO, contra conſuetudinem Anatomicorum, qui fere unicam actionem uni muſculo adſignant.

(*bb*) *Superaddita, in Textu*] Non pauci anatomici naturalem contractionem fibrae muſcularis confundunt cum vitali. Hic error fuit FABRICII ab AQUAPENDENTE *de muſc. act.* p. m. 408. LOVVERI *de Corde* p. 69. & CHEYNEI *de fibr. debili* p. 5. PERRAULT eadem ſenſit & STUARTUS not. *dd* Sed recte PRAECEPTOR, motus enim, qui a fibra muſculari diſciſſa poſt mortem oriuntur, aut qui ſponte fiunt reſectis antagoniſtis, armillis, aliiſque reſiſtentiis, inertes omnes ſunt, & pauciſſimis unciis poſſunt coerceri. Robora vero muſculorum vide ad ccccx. quae certe tanta ſunt, ut ea ipſa pondera, quae facile elevamus, muſculos adpenſa diſtrahant, per quorum potentiam moventur, ut quidem utilis in hoc experimento auctor docet LIBERTUS l. c. Vide quam bene olim GALENUS contractionem muſculi, quae a nervo fit, ſeparaverit a naturali illa, & debili contractione *de mot. muſc.* I. c. 8. Confer BORELLUM L. II. *Prop. VII.* BELLINUM in Praef. *ad L. de urin. & pulſ.*, & not. *a* ad ccccI.

cta est, & clausa. Eadem in fortissimo mortali, si dormituriverit, labascit relaxata, elongatis musculis, qui eamdem elevabant. Si Massetetem digito tetigeris, non in morsu solum indurescere percipies, & tumere, sed in remissione morsus elongari pariter, & flaccescere.

Subsidens) In exquisitissimis statuis Herculis (*ii*), qui leonem ad pectus adprimit, Deltoides musculus & Pectoralis ad lapidei globi similitudinem protuberant, dum antagonistae musculi flaccidi pendent mollesque. Atque haec maxima est perfectio (KK) artis statuariae, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos musculos tumidos depingant, quorum tunc inprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveasque relinquant in artubus, ubicunque musculi antagonistae eodem tempore quiescunt relaxati. Necesse vero est, ut musculus, qui brevior fit, tumeat idem, cum id, quod longitudini decessit, accedat latitudini.

Rubra) Cor ranarum in systole evidentissime album pariter & durum, in diastole & flaccidum, & rubrum est. Atque adeo in contractione musculi sanguis exit. Non potest perinde in omnibus carnibus observari, quod pinguitudo mutationem occultet.

Restitutio) Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tensam esse, ita certe propria quasi voluntate longiorem, ut soluta nexibus resiliat in brevitatem. Deinde vis musculi cujusque v. g. flexorum alicujus mensuratur excessu virium, qua superat contrarium sibi extensorem. Adeoque sequitur manifestum esse, si flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extensorem ex propria vi, quae superata modo, nunc ad aequalitatem rediit (*ll*), restituturum artum in naturalem situm, in quo uterque

(*ii*) Vide in ROSSIANIS tabulis Extensorem cubiti T. XXXIII. Glutaeum T. XXXII. Deltoidem in Laocoonte T. XXVII. In COVVPERIANIS Rectum abdominis & Tibiae T. XI. Deltoidem, Bicipitem cubiti &c. T. XII. Gastrocnemios, & Glutaeos T. XIII. Frontalem T. XI. &c.

(*KK*) Inde factum est, ut pictores innumerabiles editiones fecerint T. I. II. III. & IX. VESALII, quae in Libro II. exstant. Anatome enim sola rationes docet lacertorum, & tororum, quos quaerit ars statuaria. Nudas ROSSI, ad GENGAE dissectiones, icones dedit musculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectissimae statuae declarantur. Etsi fatendum sit, veteres proportiones suas, vividasque imagines non anatomicae arti, eo tempore rudissimae, sed gymnasiis, & ludis, & frequentissimo spectaculo nudorum hominum debuisse: Ex desuetudine harum exercitationum, cum aliis tamen causis conjuncta, factum est, ut ante restitutas literas, & antiquorum monumentorum, omnes statuae crassae, humiles, & plebejae, inanimesque pictae sint, sculptaeque.

(*ll*) Chorda enim musica, eo fortius resilit, quo longius protracta est, eo minus roboris exercet, quo brevior est, neque trahit pondus nisi tensa, & longior. Adeoque antagonista ob eam ipsam rationem superat eum musculum, a cujus animali contractione superabatur, quia longior est, & plus patitur violentiae.

que obpositus musculus sit quam brevissimus, ut & ipse extensor ad brevitatem suam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, justam recuperet longitudinem. Tuncque minus quidem violenta est & in extensore, & in flexore conditio, semper tamen violenta, cum neuter antagonistarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret sibi relictus. Eam tamen violentiam cum in toto corpore ubique in omnibus carnibus eadem sit, ob eam ipsam harmoniam mens nostra non percipit. Brachium in dormiente homine pendet de lecto, videntur quiescere musculi, neque tamen quiescunt, sed constituuntur in aequilibrio, acturi manifeste eo aequilibrio sublato. In bilance, cujus lanci utrique inpositae sunt librae mille, motus nullus est cum conatu maximo. Luctatores, qui se continent suspensos adstrictis artubus, videntur quiescere, quando laborant omnibus suis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoscuntur, quo luctator adversarium saepe vincit, dum subducit se ejus conplexui, ut pronus prolabatur. Neque semper necesse est, ut musculo pro antagonista sit musculus, poterit esse pondus partium movendarum, v. g. pro musculis elevatoribus maxillae; vel elater, qui se restituat, nisi a musculo superetur, quem antagonistam musculi intercostales nacti sunt, vel pondus ambeuntium corporum &c.

Antagonistae] Dorsum erectum tenetur non sine magna vi, & multorum musculorum insigni labore, quos extensores dorsi, & lumborum vocant. His exrensoribus musculis in adversum obponitur potestas flexorum, quae quidem in plerisque partibus corporis major (*mm*) est, ut pleraeque dearticulationes ossium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extensio intra certos fines sistat. Pone nunc omnes subito flexores una resolvi, atque vim extensorum manere, quae modo fuerat, fiet certe *opisthotonus* (*nn*) VETERUM, non quod aucta sit extensorum musculorum potestas, sed quod fracta sit resistentia flexorum. Non ergo necesse est, (quod quidem in vulgum necessarium esse putatur), in convulsivis motionibus, ut aucta sit vis musculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim sufficit, ut vires inaequaliter applicentur. Hinc, si in cerebro aliqua sedes male adfecta fuerit, ut mus-

[*mm*] In cubito, manu, tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorso, femore, extensores praevalent flexoribus. Necessitas actionum, quae ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in posterioribus firmitas stationis, rationem efficit diversitatis.

(*nn*) Vidi tantum opisthotonum, ut inter scapulas, atque pelvim adsurgens dorsum arcus ad modum superstaret ingentem quasi vallem: causa vero in solis nervis fuit, & hysterica turbatione spirituum.

culi, qui ex ea sede spiritus habent, fiant paralytici (*oo*), tunc quidem antagonistae eorum musculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate spasmi (*pp*), & in animale moribundo solent praecedere convulsiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt streccKt ihn*.

Momento) Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum. Sed id spatium, si ad nostram observationem respiciamus, nullum est, cum sit insensibile. Ipso certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extensum sit, simul, & absque intervallo sensibili, & eodem tempore in omnibus omnino musculis extensoribus, horumque musculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et si, mutato consilio, malim flexum esse, subito flexum est. Verum hi motus simplices sunt. Sed alii vel maxime conpositi, absolvuntur absque successione temporis, quam percipere possimus. Intra minutum secundum horae, facile vocem eloquimur, sed ad unicam hujus vocis literam requiruntur plurimae, & diversissimae actiones musculorum glottidis, faucium, linguae, genarum, labiorum. Tot autem, & per suos gradus exquisite variabiles actiones ita promte succedunt ex mentis inperio, ut nullo instrumentorum artificio aliquam hujus temporis mensuram definire possimus.

Tepida) In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri VVEPFERUS, & PEYERUS „ replebant tepida ductum Thoracicum', atque efficiebant motum, vitali similem motui, licet debilior esset. Porro GALENUS (*qq*) olim, deinde SVVAMMERDAMIUS (*rr*), optime vero PEYERUS (*ss*) Helvetus, Parisiis, Tiguri, & alibi experimentem perfecit.„ In cadavere canis ante trihorium occisi arterias replebat calida, contrahebantur subito musculi. COVVPERUS (*tt*) eumdem eventum in multis musculis expertus est: inpellebat v. g. in arteriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, subito ciebantur motus varii, quos quidem a musculis exspectares ab eadem arteria irroratis.

Auctior) Hoc experimentum est ex difficilibus. In corde tamen manifesto videmus, hunc musculum non multum mole minui, etsi utraque cavitas deleatur, & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digitis

(*oo*) In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna resolvitur paralytica, & v. g. si dextra cerebri sedes incisa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, sinistro resoluto PETIT. *letres d' un Medec.* p. 2. 3. 4. seq. conf. exempla dicta ad p. 587. Tom. II. COMM. BOERHAAV.

(*pp*) Convulsio ex haemorrhagia lethalis HIPP. *aphor.* V. n. 2. Convulsio ex helleborismo lethalis id. ibid. nu. 1.

(*qq*) An error aliquis codicis? non reperio.

(*rr*) De corde ranae, pulsare inflatum, & rhythmum obire. Sed in arterias aquam inpulisse non invenio.

(*ss*) Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ducto Thoracico certum est, dictum alibi *not.* 15. ad CVII. &c.

(*tt*) Vide *not. aa*.

tis abduco versus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. Adplica Masseteri exterius quidem duos digitos, tres vero inmitte ori, atque medium conprehensum tene musculum, & in eo situ admove maxillam inferiorem superiori, deinde morde vi magna. Non potest brevior reddi masseter, quia alter finis osseus (*uu*) ita proximus est alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen musculus intus & extus, & digitum repellet valide. Inde conjicitur, si Masseter brevior quidem non factus est, intumuit tamen, mole esse auctum dum momordisti. Alia experimenta tentavit BORELLUS [*xx*]. *Jussit* funambulum, ut corpus suum supinum inponeret funi, atque captaret aequilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quiesceret altera. Sed non successit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapsum sinistrae inpedire, nisi contrario in eamdem nixu exserto. Deinde idem BORELLUS (*yy*), jussit hominem desidere in balneo, & quieto corpore esse, tunc subito jussit eumdem omnes artus valido nixu movere, mansit in utroque casu aqua ejusdem altitudinis. Id experimentum etiam sterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum accesserat musculis. GLISSONIUS [*zz*] experimentum aliud reliquit, quod contrariam sententiam videtur demonstrare. Phialae maximae, & firmissime retentae sustentaculis, ne sursum, vel deorsum moveri posset, inseruit nudum brachium quiescens, & quasi resolutum, notavit curiose eam altitudinem, ad quam adsurgebat aqua,

 deinde

[*uu*] Ex BORELLO L. II. Prop. XIV. Deinde VVINSLOVVUS simili omnino ratione docuit „ duritatem musculi augeri, si resistentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam musculus regit *Memoir de l' Acad. des Scienc* 1720. p. 106. *Expos. Anat. Tr. de Muscl.* n. 46. Video objici posse, cartilagines articulationis conpressiles esse, atque adeo, etiam si prius maxilla ossi temporum admota fuerit, ex ea ratione brevius accedere posse.

(*xx*) L. II. *Prop. XVIII.* „ hominem in acutum angulum ligneum reposuit, ut in natibus esset centrum gravitatis, tunc jussit agitare musculos artus inferioris, neque tamen praeponderaverunt pedes. Hoc argumento utitur, ut refutet sanguinis influxum in motu musculari.

(*yy*) Nondum inveni.

(*zz*) *De Ventric. & Intest.* p. 191. ed. Batav. sed absque ullo dubio aquam ait descendere, dum musculi omnes nituntur. Verum effugium superest „ potest enim pinguedo conpressilis cessisse tumentibus musculis, & in seipsam densata esse. Simile fere experimentum est SVVAMMERDAMII, in corde ranae captum, quod inflatum a morte pulsat, atque dum pulsat, aquam in vasculo cogit subsidere, elevaturum, quando relaxatur l. c. p. 848. Verum ipse SVVAMMERDAMIUS in aliis musculis fatetur minus succedere p. 850. & aerem utcumque densari posse fatetur p. 849. Id certe pro PRAECEPTORE sequi videtur ex his ipsis experimentis, exiguam esse diminutionem agentis musculi, neque tantam, quantam aestimares ex sanguinis de musculo expulsione.

deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentiſſime reſpexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut obſervaret num in ipſo nixu aqua adſcendat, an deſcendat potius. Vidit deſcendere paulum primo momento temporis, deinde vix mutari, & ſi maximus nixus fuerit, adſcendere potius. Nempe in primo temporis momento detumeſcit muſculus, dum ſanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, ſi ponas omnino deſcendere, ſimulque conſideres, magnam vim liquidorum arterioſorum, & venoſorum ex muſculo exire, dum contrahitur; ſi addas, nihilo ſecius vel intumeſcere muſculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum eſſe ,, eſſe aliquid, quod cum vi motrice muſculum ſubeat, & tumefaciat. Hancque veriſſimam eſſe poſitionem, ex eo experimento demonſtratur, quod omnes omnino muſculi, tumefiant in nixu ad motum, etſi motum ipſum non conſequantur, neque muſculus brevior reddatur. Id tamen demonſtrat experimentum GLISSONII, motum muſcularem non fieri per aliquam effer veſcentiam, ex ea enim utique ſequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLUM, [*aaa*], & caſti alioquin judicii BELLINUM hanc muſcularis motus video allegare cauſam.

Externam] Hoc alterum eſt, idque mirabile experimentum GLISSONII (*bbb*). Obſervaverat muſculum Deltoidem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine breviorem reddi, & tumidiorem, tendinem reddi longiorem, atque adeo muſculum quemlibet, dum agit, increſcere. Deinde jubebat eumdem virum, nixu quantum poſſet maximo, brachium deprimere, dum ſimul duo robuſtiores viri magna vi brachium elevabant, ſuperata unius viri reſiſtentia. Eventus fuit, ut muſculus Deltoides, licet quieſceret, brevior tamen fieret, & intumeſceret, dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. In aliquo muſculorum interoſſeorum experimentum fieri poteſt, nullo adjutore adhibito. Jubeat extrorſum ducat digitum aliquem, & ſimul altera manu, digitum eumdem vi majori trudat introrſum, ſentiet eum interoſſeum tumere, eodem modo, quo ſolet in motu muſculari. Eſt autem ratio phaenomeni hujus modi. Muſculus in reſolutione ſua longior factus tanto plus accipit ſanguinis, quanto minus reſiſtit, adeoque Deltoidem in priori exemplo ſubit copioſior, cum & ſponte turgeat adductis finibus per vim externam, & reſolutum inveniat ſanguis, & excluſus ex antagoniſtis muſculis in renixu conſtitutis, ſubeat uberior, atque adeo haec quidem intumeſcentia potius ſanguinea eſt, quam nervoſa, neque in hac intumeſcentia duritas naſcitur in muſculo, qualem motus facit muſcularis.

Nihil) Haec propoſitio nullam admittit dubitationem. Si enim a voluntate non mutatur muſculi conditio, tunc quidem & a cerebro aequabiliter in omnes muſculos ſpiritus demittuntur, perenni, ſed aequabili fluen-

(*aaa*) Confer not. ad CCCCVIII.

(*bbb*) Nondum inveni. Sed CROONE habet p. 7. citatus a RIDLEYO *of the brain* p. 103. *ed. Bat.*

fluento, & a corde nulla accedet mutatio, quod aequabiliter in omnes partes humani corporis sanguinem suum propellit, uti in somno experimur, quando omnes motus voluntarii quiescunt, omnes involuntarii pergunt incolumes. Nullus ergo eo tempore praevalebit musculus voluntarius, soli agent vitales, cordis, intestinorum, ventriculi, machinarum respirationis.

Voluntarii) Sunt omnino in corpore musculi voluntarii (*ccc*), qui ex sola consuetudine injussi, & nobis non consciis operantur. Initium consuetudinis suae a voluntate sumserunt, deinde sponte quasi sua didicerunt agere. Saepe ambulamus meditatione, aut colloquiis unice occupati. Mane primo quando ex somno excitamur, sedemus in lecto, & ad eum situm musculi nostri corpus conponunt, non jussi, sed adsueti ex constante totius vitae harmonia.

§. CCCCII.

Causae) Si homo cum mente sana, & perfecto, adultoque corpore simul nasceretur, miraretur utique, & sentiret omnes motus corporis sui, ipsisque auribus sonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non sentimus, quia sumus adsueti, atque audimus aequabiliter, & perpetuo eadem. Omnis enim in corpore humano perceptio est unice rerum insuetarum.

Latentes] Oportet utique causam aliquam esse, quae efficiat, ut musculus, quando se movet, sit alius, quam musculus quiescens, atque haec ipsa causa, cum incognita sit, ex phaenomenis eruenda est: sollicita cura adhibita, ne vera cum falsis misceamus. Verum hactenus nihil videtur dictum esse, quod experimentis non fideliter respondeat. Causa ipsa autem talis esse debet, quae respondeat quatuordecim, quae modo diximus, phaenomenis.

Abesse] Quia nullus est in corpore humano musculus, quin perinde possit & moveri, & quiescere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (*a*) musculi: si enim hoc foret, oporteret eumdem musculum perpetuo contractum esse.

Ingredi) Neque adeo in ipso musculo inesse. Ibi enim si indigena esset, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem musculus omnino constanter aut

(*ccc*) Hoc ipso argumento utuntur STAHLIANI, ut demonstrent, motus, quos certum sit ab anima inperari, posse per consuetudinem ita fieri in objecta obscurae conscientiae, ut omnino non adtendentibus perinde accidant. Sed vide DC.

(*a*) Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, sed iidem coguntur voluntariam causam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo repugnat PRAECEPTORI STUARTUS &c. conf. CCCCI not. *aa*. *bb*. &c.

aut refolutus effet, aut contraheretur, uti folent mufculi. Praeterea talem effe neceffe eft, quae ad omnes particulas mufculi penetrare, eafque replere poffit.

Exire) Quando lyra pulfatur a digitis, quos lumbricales mufculi agitant, neceffe eft, ut vis motrix expeditiffime ab unoquoque mufculo tranfeat in quemcunque alium, atque deferat perfecte priorem, fecundum perfecte repleat. Eftque adeo caufa exfiftens, nata, vera, quae proprium effe poffideat, & per aliquam partem mufculi ingrediatur, exeat per aliquam.

Efficacis) Volo flexus fit pes totus, & flexus eft. Incredibilis certe haec eft celeritas, & fuperat omnem cognitam menfuram temporis. Muficorum hominum doctiffimae aures funt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, five tactum maximum, quae eft decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis diftinguunt in quatuor partes aequales: quartas has partes denuo in particulas fedecim, ut adeo quatuor minuta fecunda in fexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960 partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam partem minuti primi fexaginta quatuor diftincta tempora percurrere, ita ut artifices haec omnia tempora diftinguant. Ex hoc fpecimine intelligitur, quantulum fit tempufculum, in quo mufculi agere, atque denuo relaxari poffint. Neceffe eft, ut multo fit celerior mufculorum actio, quam ulla hujusmodi operatio Muficorum.

Foras) Maffeter, dum mordemus, in omni fuperficie fimul intumefcit, & repellit digitos, quibus conprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua mufculus durior redditur, in uno eodemque tempufculo diffunditur per omnes partes mufculi, omnino uti contingit fieri in Vefica, quam pueri per tenuem fiftulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquae indurantur; fed omnes partes mufculi durae fiunt, quae paulo prius omnes molles fuerant. Deinde ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni fuperficie mufculi, neceffe eft, ut caufa renixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius fuperficiei puncta operetur: eadem ratione, atque fieret, fi filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Viciffim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, fi undique ab ambitu verfus centrum filis innumerabilibus traheretur.

Dilatare] Mufculus ex meris cavis tubulis conponitur. Sed vafa omnia in corpore humano durefcunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. Vefica vacua innocuum ictum infliges, eadem, fi triginta libris aquae plena fuerit, poteris rubuftum hominem occidere. Ergo, ut durefcat mufculus, neceffe eft ut vafa omnia, etiam minutiffima, LEEUVVENHOECKIANIS, & RUYSCHIANIS minora, exquifite turgeant. Si vero haec eft caufa duritatis in mufculo, & mufculus undique fimul induratur, fequitur caufam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum fimul fluxiffe.

Oblon-

Oblonga] Cum repleantur per media centra, neceſſario, ſi quidem centra dilatentur, accedent extrema propius, & vas diſtentum brevius fiet. Demonſtravit BERNOULLIUS (*b*), ſi fibra data fuerit perfectiſſime flexilis, quae in ſe ipſam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam ſphaericam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta aequabili vi, a replente liquido, cogantur extrorſum, non alia, niſi ſphaerica figura naſci poterit. Et ſi ſufficiat liquor replens, non deſinet repleri, donec ſphaera ſit, ibi autem ſubſiſtet, quia figura globoſa των ισοπεριμετρων eſt capaciſſima. Adeoque quum minuatur longitudo, increſcet altera ſive tranſverſa diameter.

Cerebro] Quia poſita efficacia nervi manet integer motus muſcularis, idemque aboletur ſublata nervi efficacia.

Corpus) Omni corpori commune eſt,, durum eſſe, ſive reſiſtere externis inpulſionibus; atque haec corporis proprietas, a DEMOCRITO ſapienter cognita ſub nomine τυ αντιτυποντος, a corpore ſeparari nequit. Sed muſculus reſiſtit undique, dum ipſi cauſa movens adplicatur. Atque adeo cauſa movens eſt corporea.

Fluidiſſimi] Cum & ſimul in innumerabilia vaſa operetur, & in vaſa tenuiſſima; neque enim intumeſceret muſculus, niſi utrumque faceret cauſa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius eſt, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuiſſimo ſanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam ſola veniat pars ſubtiliſſima.

Celerrimum] Cantores Itali, quorum vox magno precio emitur, norunt ſonos diſtinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam quadratam* percurrant 64. agitationes tremulas. Verum cauſa tantae varietatis eſt unice in Glottide, uti modo arctior eſt, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a muſculis propriis Laryngis: & accedit cauſa mutationis a cerebro, quod a Larynge ſatis remotum eſt. Liquet ergo motus muſculares celerrimos eſſe.

Vi) Perquam magna (*c*). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris aeſtimatur, ſi reſiſtentias omnes colligas. Verum non deſunt homines, qui ſcribant in pariete literas, etiam ſi quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam eſſe, & mirabilem potentiam.

Hacte-

(*b*) *de mot. muſcul*. p. 12. ſeqq. edit. MICHELOTTIANAE. Fibram tamen muſculi (ſive veſiculam) nunquam penitus in ſphaeram mutari poſſe, & BERNOULLIUS vidit l. c. n. 15. & KEILIUS, p. 105.

(*c*) Totus liber BORELLIANUS fere in eum finem ſcriptus eſt, ut ad miraculum vires motrices muſculorum augeat. In univerſum certum eſt, ob multiplices rationes, muſculorum vires multo validiores parari debuiſſe, quam ſunt movenda pondera. Vide CCCCXI.

Hactenus severe omnino, ea tantum proposuimus, quae absque omni controversia vera essent, mera, & nuda phaenomena. Nunc ad altiora transimus.

§. CCCCIII.

Nervorum) [*a*] Liquor nervorum potest utique musculis adplicari, & est omnibus reliquis tenuior, adeoque potest causa esse motus muscularis.

Ullo) Non arteriae, neque venae, cum omni tempore aequabiliter moveantur: non loculi, in quibus nulla est vis motrix.

Causa) In Physicis demonstratio causae phaenomeni alicujus, est demonstratio entis cum eo phaenomeno coexistentis absque ulla exceptione; s. causa entis A est ens B, quo posito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo sublato tollitur idem: atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, sublato, effectu B aucta esse adpareat, vel minuta, vel sublata causa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem adnoscet procul dubio pro causa hujus phaenomeni, & ridebit, si quisquam contradixerit. Verum ex hac definitione causae procul dubio nervi erunt causa motus muscularis.

§. CCCCIV.

Quacunque) Si quaeras causam, quae hanc accelerationem facit, respondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus scriptor exstat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (*a*).

Ce-

(*a*) Omnino hic citanda sunt, quae de dotibus liquidi nervei dicta sunt in Vol. II. Nempe liquidum, quod ex corticis vasis ultimis transit in tubulos medullares, est fluidissimum CCLXXV, solidissimum ibid. simile albumini maxime adtenuato CCLXXVI. CCLXXVII. mitissimum CCLXXVIII. a quo omnis nervorum actio unice pendet CCLXXXIV. CCLXXXVI. A nervis vero musculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia causa oritur (CCCCII. *s. t. u. x.*)

(*a*) Nempe in L. *de cerebro* c. XII. adcurate eadem docet, quae *Praeceptor*, & musculorum motum unice tribuit, nervei fluidi copiosiori in unum musculum, quam in alios determinationi, quae in cerebro facta sit. Sed ante RIDLEYUM fere eadem fuerat sententia MOLINETTI p. 71. Eadem etiam est Theoria TABORI, qui a *Praeceptore* parum dissentit, & demonstrat p. 212. quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exiguo augmento latitudinis, sive cum exigua accessione liquidi distendentis, quae in hypothesi vesicarum enormis est. Ita aream dilatari oportet in abbreviatione quartae partis ad rationem 51. plam. p 198. cylindrum vero in decurtatione unius tertiae dilatari duntaxat ad augmentum $\frac{1}{12}$ p. 212. Atque de vesicis quidem experimenta adducit, in quibus vesicam superiorum ponderibus coegit, ut inferiorem vesicam distenderet, atque vidit potentiam ponderis sesquialteram elevare pondus ad dimidiam p. 200. Quod omnino destruit theoriam vesica-

Celerius) Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine sua ad omnes musculos aequabiliter distribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur musculorum, tantum reniteuntur reliqui. Si nunc v. g. Deltoidis musculi nervo in eodem tempore liquidum suum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides musculus in eo dato tempore duplo plus accipiet spirituum, quam alius quicunque musculus ejusdem magnitudinis, atque non truncus modo nervi distendetur, sed rami omnes, & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde haec Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex Galilaei doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet, & pergit operari, hacque ratione in infinitum augetur, ita in hoc nostro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quae musculum subiit, novae accedunt continuo copiae, ut intra brevissimum spacium temporis, v. g. unicum minutum primum horae unius immensa fiat. Dices, hanc propositionem adsumi potius, quam demonstrari, nempe quod liquidum inpellatur in unum musculum validius, quam in reliquos. Verum haec communis necessitas est omnium hypothesium, quacunque ratione motum muscularem perfici posueris, sive ex irradiatione eum explices, sive ex mechanismo, sive ex aliqua alia causa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima sui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

Dilatabitur) Expansiones vasis cujuslibet flexilis, sunt in ratione directa quantitatis inpulsi liquidi, inversa vero resistentiae parietum. In vasis musculorum, quae a nervoso liquido replentur, resistentiae manent eaedem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vasa dilatantur. Demonstrat Cl. Bernoullius, omnem cylindrum per centrum repleri, & in media sua altitudine intumescere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactus, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, si quidem vis replens infinita fuerit, neque vas disrumpatur, perfecta sphaerica figura generetur [*b*]. In eo vero casu addit, brevitatem nunquam majorem fieri, quam quae aequalis sit uni tertiae parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino musculum ultra longitudinis

rum. Si enim aliunde in musculis dispendia virium natura sectata est CCCCXI. atque ipsa etiam machina motrix potentiam requireret validiorem pondere, nulla ratio dari potest, quomodo natura vires inveniat, quae pondera elevent.

(*b*) l. c. Nunquam vero videtur fibra muscularis ad tantam brevitatem dilatari posse.

dinis suae partem tertiam breviorem [c] reddi. Quamdiu ille celerior motus in musculo superest, tamdiu idem fit durior, sublata eadem restituitur ad aequilibrium cum reliquis musculis.

§. CCCCV.

Minus) Quantitas spirituum, qui in corpore humano sunt, non augetur per motum muscularem, neque voluntas generat causam motus, sed determinat. Conservantur autem absque jactura, in quiete, quando ad omnes in corpore partes aequabiliter distribuuntur, & nihil agunt, aut certe nihil agere videntur, cum musculos omnes aequabili vi repleant. Quando autem ad unum aliquem musculum major copia spirituum determinatur, tunc vero tantum decedet reliquis, quantum huic uni accessit. Si mille fuerint musculi, & unus eorum repleatur dupla copia liquidi, tunc decedet cuilibet reliquorum una pars millesima (a) sui liquidi, & si ille unus ad duplam latitudinem expanditur, reliqui omnes per unam partem millesimam contrahentur.

§. CCCCVI.

Intervalla) Musculus fit ex fibrillis carneis, quae sunt totidem nervi in coecum finem expansi. His fibrillis interponuntur reliqua vasa omnium generum, rubra, flava & minora. Quando arteriae, & venae, & fibrae nerveae aequabili aliqua vi replentur, certa fit & definita magnitudo arteriarum, & certa etiam fibrarum nervearum crassities. Si fibrae mole augeantur, neque simul vasa mutentur, tunc necesse est aliam in utrisque rationem nasci. Sint quatuor arteriae, & quatuor nervorum fa-

[c] Cum *Praeceptore* sentit junior eo tempore, sed acutissimus *Santorinus*, „ fibram esse nervulum (Tr. I. post *Baglivum* p. 756.) non tensam esse ex propria indole p. 760. turgere spiritu nerveo p. 769. terminari in finem coecum ib. n. 29. hinc distendi a spiritu, cui vi sua contractili propria renititur n. 39. &c. Sed *VVillisius* nervos etiam turgere vidit, aut putavit se vidisse, cum turgeret musculus *de mot. musc.* p. 143. & in Limace accedentes spiritus etiam oculo vidisse voluit, & moveri a capite ad caudam *Regius* apud *Charleton.* p. 220. His quidem parum tribuo. Nihil horum *Halesius*, „ qui in ranae musculo, quem foco speculi ustorii percussum ad motum irritaverat, unice vidit „ tremere fibras, & ex parallelo situ in rhomboidales mutari l. c. Res ipsa omnino probabilis est.

(a) Non videtur hoc ita exquisite sumi debere. Si ex communi trunco aliquis numerus oriatur nervorum, atque ramus unicus plus accipiat spirituum, non reliqui trunci diminutam accipient copiam, sed reliqui ejusdem trunci rami v. g. Cruralem anteriorem si respexeris, atque posueris solum Rectum musculum tibiae spiritus accipere uberiores, tum diminuentur spiritus insartorio, vasto externo, interno &c.

fasciculi in unum lacertum muscularem commisti, erit utique arteriarum certa quaedam & definita conpressio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, necesse est ut arteriarum diameter fiat subdupla (*a*), atque adeo conprimentur interpositae nervis arteriae, venaeque (*b*). Neque tamen videtur verum esse, quod a nonnullis scriptoribus adsumtum est, penitus exinaniri vasa musculi, qui in contractione est. De venis potest admitti, arteriae vero continua vi cordis replentur, & dilatantur. Porro quantum huic, de quo dico, musculo accedit nervosi liquidi, tantum decessit reliquis musculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias conprimunt. Ergo in reliquo corpore resistentia minor erit contra adfluxum liquidi arteriosi, eademque major in musculo, qui nunc agit; adeoque sanguis ex arteriis musculi agentis retrocedet in vicinorum musculorum arterias. Sed & venae similiter sanguinem suum contractae propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum crassiorum decedet musculo, quanto diutius in agendo versatur; musculusque, quo durior, pallidior, robustior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exsanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus accessio liquorum crassiorum, quantum spirituum ad musculum accessit. Resarcitur autem id omne, quod moli musculi decessit, quando sanguis expellitur, accedente illa spirituum copia: quae facit, ut non solum musculus non minuatur, sed turgeat etiam, & induretur, cum tantam partem sui amiserit. In Codice vetere F. omnino proposuerat PRAECEPTOR systema TAUVRY „ nervum nempe ad sphincteris modum ultimum finem arteriae ambire, & adstrictione sua sanguinem sistere, ne in venam transire possit, cum interim via libera sit in vasa minutissima, quae supra finem arteriae exeunt.

Subtilissima] Liquida nempe arteriarum, quae nervi similes sunt [*c*], adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipsorum, qui in fibras musculares mutati sunt. Haec liquida, dum copiosius in musculum inmittuntur, conpensant jacturam crassiorum liquorum, qui de musculo expulsi sunt. Supersunt nunc difficiliores aliquae de motu musculorum quae-

(*a*) Atque eadem opera inaniuntur vesiculae oleosae, ut subtilissima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret leniatque, a propriis deinde resorbenda venulis.

(*b*) Hanc rationem quare musculus, dum agit, non intumescat, recte vidit VIEUSSENS *Neurolog.* p. 247.

(*c*) Vide ad CCCXLVI. & CCCII.

quaestiones (*d*). 1. Quomodo fistulae tenuissimae, agitatae ab exilissima copia spirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius musculi Deltoidis potentiam aequalem faciat libris quinquies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras adplicata non disrumpat citius fibrillas musculosas, quam vero pondus elevet (*e*). Ad utramque quaestionem respondetur ex hydraulicis (*f*). Centies ipse BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu spiritus sui elevavit centum & mille libras: simplicissimo certe genere machinarum.

§. CCCCVII.

Omni) Existimat BOERHAAVIUS, satisfecisse se omnibus phaenomenis [CCCCII.] dictis superius, neque tamen adsumsisse quidquam, quod non-sit demonstratum. Si objicias, adsumtum esse, nervos & musculosos villos cavos esse,, dicam, prolixe alibi demonstratum est, nervos utique meris fieri fistulis.

Origine) An Anima? videtur omnino. Sed haec origo incipit in cerebro, id certum est. Deinde ubi, & in quanam sede cerebri operatur? Videtur id fieri in sensorio communi, sive confiniis cujusvis arteriolae ultimae cum principio nervi cujuslibet [*a*]. Quid autem anima in nervum operatur? Nescio, & mecum nescit quidquid est mortalium. An con-

(*d*) Imo vero gravissima difficultas est,, quid fiat de accessoria illa copia fluidi nervei, a qua nunc maxime motus muscularis factus est. An redit ad Cerebrum? sed resistunt immensa vi novi qui succedunt, spiritus. An exit in venas, quae ex imis vesiculis sive finibus fibrarum exeant? Quare non in eo ipso exiit tempore, quando inflabantur fibrae a copia nova spirituum Si vero tunc exiit, nulla potuit distensio facta fuisse. An sistitur in viis caecis? Non potest, in inmensum enim augeretur contractio musculorum & crassities. An exhalat? idem respondeo quod de venis dixi, etsi haec ratio videatur magis probabilis, si ponas poros valde exiguos, qui non inpediant repletionem fibrae motricis, & eadem olim fuit sententia SANTORINI l. c. n. 29. An in tendines, tamquam promtuaria, migrat, uti VVILLISIUS posuit *de mot. musc.* p. 118. 131. seqq. Deest spacium in tendine, neque omnes musculi tendines nacti sunt. An perit destructa? quod de athletis suis dixit BORELLUS l. c. P. II. *Prop.* XXVIII. sed ex ente in nihilum regressio nulla est: & nisi periit, nisi desinit corpus esse, semper distender.

(*e*) Hanc objectionem LIBERTUS proponit, quando de viribus musculorũ BORELLIANIS objicit,, nunquã elevaturos tanta pondera musculos, quae lacerarent adpensa etiam firmiores carnes. Potuerat meminisse, quid funes aqua irrorati possint in inmensa pondera, Notum est hac sola machina erectos fuisse ponderosissimos obeliscos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus accessoriis.

(*f*) CCCCXI.

(*a*) Conf. DLXXIV.

constringit nervum, atque adeo propellit celerius fluidum nerveum (*b*)? Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam sequetur. An dilatat vasa nervea? adsorbebitur accessorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum sententiam admiseris, semper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper supererit ut demonstres, quomodo anima corpora elastica (*c*), quae se repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad spiritum vitrioli in sententia WILLISII; vel acidum fermentabile spirituum animalium cum alcalino sanguine misceat in theoria BORELLIANA.

§. CCCCVIII.

Incorporea] HIPPOCRATES scitissime „ tria posuit, esse in corpore humano τα εχομενα (*a*) sive contenta, τα εχοντα, sive quae continent, & το ενορμων, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non natura est, sed voluntas. Hanc sententiam PARACELSUS aliis verbis expressit, quando dicit „ se vasa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (*b*) olim aliquam incorpoream causam, quae musculos inflaret, proposuit, repetitam ex τω ενορμωντι HIPPOCRATIS. Nostris etiam temporibus magni viri exstant, qui non aliud esse volunt το ενορμων quod musculos movet, praeter ipsam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muscularis sit prima motrix, id volo, hanc animae actionem in solo sensorio communi exerceri. Sed in ipsis musculis necesse est accessisse non solam voluntatem, verum causam corpo-

C c ream

(*b*) Comprimet utique orientium nervorum tubulos: neque enim aliter potest augeri celeritas liquoris in pulsi. Sed necesse est intercedere relaxationes, brevissimas equidem, & insensibiles, ut nova unda accedere possit, quae propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni sint, venarum modo: vide ad CCLXXXVIII. *not. g.*

(*c*) De his omnibus vide CCCCVIII.

(*a*) Conf. not. *a* ad CCXCI.

(*b*) GALENI haec est sententia „ Primam originem motus muscularis esse in principio nervorum, quod in cerebro est, atque a voluntate nasci *de loc. adfect.* III. c. 6. ex ipsis ventriculis *de mot. musc* I. c. 13. deinde per nervos propagari in musculos de HIPP. & PLAT. *decret.* II. c. 12. *de Usspart.* L. XVII. c. 2. *de mot. musc.* I. p. 620. &c. spiritus, qui musculos movent *de musc. de Plethor.* c. 5. villosque, qui ex ipsorum nervorum divisione fiunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur *de mot. musc.* p. 620. quem, cum ligamento mistae, constituunt ib. Atque quidem, cum nervus inferatur in musculi principium *de mot. musc.* 1. p. 620. in *aphor. Hipp* V. n. 66 tendo vero ejusdem finis sit, adtrahi musculum & tendinem versus illud initium *de loc. adf.* l. c. & nervum ope musculi, tamquam vectis, ossa emovere de HIPP. & PLAT. *decret.* L. 1. c. ult.

ream, quae prius defuerat; id demonstrat durities & resistentia, quam tactus in musculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeae causae pro prima origine motus muscularis explicanda possunt utiles esse, nihil autem de ipsa ea mutatione explicant, quae in musculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud τὸ ἐνορμῶν, quod immateriale est, ignoramus omnino, cum nesciamus, qua nos Deus ratione fecerit [c].

Nitrosus) VVILLISIUS [d] didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel purissimum etiam nitri spiritum cum alcohole vini, quam placidissime commistum, effervescentiam excitare subitam & mirae efficaciae, quae vasa distringat, nisi apertissima sint. Inde nata est ingenioso viro cogitatio, an forte spiritus animales naturae acidae forent: sanguis vero abundaret particulis oleosis, & utriusque liquoris commistio, ut acidi cum oleo, excitaret explosionem, per quam motus muscularis excitari possit. Ad hanc sententiam observo. 1. Pariter requiri efficaciam animae, quae & acidum liquorem, & oleosum, in unum potius quam in alios musculos determinet. 2. Non satis adparet, quomodo anima temperare possit has adfusiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud sanguinis (e), & acida natura spirituum animalium (f), sunt meri foetus imaginationis. 4. Explosio

(c) STAHLIUM equidem non videtur intelligere PRAECEPTOR. Is enim, etsi parum de nervorum & musculorū fabrica sollicitus *Physiol.* p. 549. cum secta sua fatetur „ animam per nervorum intermedios funiculos motum inpertire musculis dum tonicum motum (naturalem fibrarum contractionem) superaddito in aliqua particula motu auget. p. 548. sed PERRALTIUS *de sensu tact.* p. 529. & seqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem proposuit,„animam nempe quemvis musculum ex proximo movere, neque gubernare ex cerebro. Contra eam vero theoriam fuse dictum est ad CCLXXXIV. De LIBERTO alibi dixi. STUARTUS etsi in extremis nervorum finibus sensoria totidem & cerebra constituat, l. c. §. 24. non tamen longissime a PRAECEPTORE dissentit.

[d] Modeste & cum dubii animi signis hanc effervescentiam suam proponit inter spirituososalinum liquidum nerveū, & sulfureum vel nitrosum sanguinem *de mot. musc.* p. 154. Brevem contra hanc sententiam dissertationem scripsit ANTONIUS DEIDIER *Monspel.* 1699.

[e] Conf. CCLXXVII. Videtur PRAECEPTOR de MAYOVVIO potius dicere.

[f] CLXVII. & seqq. Uno verbo aut non est ea explosionis potentia, ut musculos movere queat, aut si tanta est, dissolvet fibras musculorum.

plosio hujusmodi inmensam vim spirituum & olei sanguinei in motu musculari consumeret.

Acidus) Dolendum est, quod BORELLUS [*g*] & BELLINUS (*h*) hujusmodi cogitationes admiserint, acidos nempe spiritus cum sanguine alcalino in ipso momento conjunctionis effervescere, uti solet spiritus vitrioli cum sale lixivo in vesica suilla commistus, atque adeo fibras musculorum distendi, ipsumque musculum contrahi. Verum 1. satis demonstratum est, neque acidum, neque alcali in corpore humano ullibi vere existere. 2. Oporteret diversa esse vasa, quorum alia acidum adfundant, alia urinosum. Verum talia vasa, quae salibus hujusmodi resistant, non sunt in corpore humano. 3. Si adessent, & possent in musculo commisceri, non explicatum esset, quare unquam a tali effervescentia musculi quiescerent: nunquam enim deficit adfluxio ad musculos & ex cerebro, & ex corde, etsi aliquando copia minor sit.

Aetheris] Quam hic locum habere putavit vir ingeniosissimus JOHANNES BERNOULLIUS (*i*), & olim CARTESIANI [K]; magnifici homines, qui aetherem in potestate habeant.

Attractilis) Haec subtilis est KEILII (*l*) hypothesis,, nempe esse in sanguine partes aliquas, praeditas vi peculiari, qua se attrahant mutuo eademque iterum se repellant; atque quiescant quidem ad sensum, quoties

 ad

(*g*) l. c. L. II. PROP. XXVII.

(*h*) Contractionem musculorum animalem fieri a commistione liquidi nervei cum sanguine ... unde subito rarefiat, villosque dilatet *ad lector. de mot. musc.* n. 15.

(*i*) JOHANNES BERNOULLIUS, Praeceptor meus, qui vitam suam fere omnem in Mathematicis sublimioribus cogitationibus consumsit, facile adsensum praebuit BORELLO Mathematico & ipsi, & eadem quasi lingua utenti ,, ut admitteret pro causa motus muscularis effervescentiam inter sanguinem & liquidum nervorum l. c. n. IV. Sed addidit mechanicam rationem hujus effervescentiae, nempe spicula spirituum cortices molecularum sanguinearum perterebrarent, sicque viam facerent intus latenti aetheri elastico, & aliquando etiam aeri §. VII. ut erumpere & vesiculas expandere posset. n. V. VI. Quam certe sententiam, post exiguam mutationem, KEILIUS recepit.

(K) CARTESIUS ipse simplicissima ratione, musculorum contractionem soli copiosiori influxui nervorum tribuit, parum a BOERHAAVIO diversus, si recesseris ab imaginariis ejus valvulis: *de homine p.* 21. seqq. Et NEVVTONUS simillima certe ratione, aetherem a voluntate inpulsum in fistulas nerveas, motus efficere animales suspicatur *Quer.* post L. III. *Optic.* n. XXIV. Elateri etiam spirituum animalium motus musculares tribuit BOHNIUS l. c. p. 400. 401.

(*l*) KEILII (*de mot. muscul.*) haec est sententia ,, Globulos sanguinis esse aerem, crusta sanguinea obductum. In vesiculis ultimis occurrere glo-

ad definitam aliquam temperiem ſint commiſtae; quam primum vero earum aliquae, plus de peculiari aliqua indole nactae, ſeparatim in muſculos veniant, tunc accedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum ſeorſim poſitum neque elaſticum eſt, neque verus aer, duo vero, quae ſe repellant, incipiunt aer eſſe. Verum ſi hypotheſes hujusmodi licet abſque ulla admittere demonſtratione, quid demum ſupererit, quod non inpune liceat proponere? Nam etſi in origine nervorum motus ſit celerior, non inde explicatur, quare illa pars ſanguinis recedat, quae adtractionem facit, maneat vero altera, quae ſolam facit extenſionem. Neque adſunt in liquoribus ſubtiliſſimis corporis humani particulae, quae ſe adtrahant, aut repellant. In ipſo certe craſſo ſanguine, cujus elementa utique ſe trahunt ex viscida indole, difficile foret demonſtrare aerem elaſticum, aut particulas ſe repellentes. Neque quidquam ad ſanguinem facit, quod in aere & magnete hujusmodi phaenomena experimento conſtent fieri, cum diverſiſſima ſint a ſanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio ſuo, ſubito tantas repulſiones anima ſedare poſſit, aut qua ratione, adeo conſtanter & ordinate, toto continuo die in vita laborioſa v. g. agricolae, alternatae fiant ſeparationes, & adtractiones.

Has fere principes opiniones propoſui, ut conſtaret auditoribus, non poſſe abſque liquido nerveo haec phaenomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam poſuimus explicatio, ſi fuerit nempe ea in muſculo fabrica, ut fini fiſtulae adaptetur veſica minima, qualis eſt veſica natatoria piſcis, quae contractili vi aerem poteſt expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquae petituri, modo ſuperficiem: Ea certe veſica (*m*), ſi inflaverim, ſubito tumebit, ſi remiſerim inflando, detumeſcet ſubito.

bulis ſpiritus animales, quorum moleculae fortiter ſanguinem adtrahant, atque adeo de aere cruſtam demant ſanguineam, quam ſibi adjungant. Ita liberatum aerem ſe expandere, quem modo coercebat bulla ſanguinea. Paulo poſt ex ſpiritu & ſanguine conjunctis novum naſci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motu muſculari finem faciat. Sed vide de natura globuli ſanguinei fuſe ad CCI. CCXXIV. Si enim demonſtratum fuerit, neque cavam eſſe ſanguinis maſſulam, neque aëre plenam, tunc nulla ſupereſt ratio, quare uberius KEILIUM refutes.

(*m*) Conf. CCCCXI. Satis vero, ni fallor, demonſtravit evidenter Cl. TABOR, dilatationem ſphaericam veſicae ſimilem, non optime reſpondere experimentis, uti certe ab anatomicis obſervationibus longe recedit. Eae enim vel cylindricas fiſtulas, vel, uti LEEUVVENHOECK paſſim docuit [CCCXCIX. n. *c*.] ad tendines acuminatas demonſtrant.

§. CCCCIX.

Cor) Cor ſolum omnes humores corporis humani movet , ſolidaſque partes omnes , & omnes pariter muſculos ; ſi enim cor ſolum ſuſtuleris, omnia ſubito reſolvuntur , & mortua ſunt , exceptis inteſtinis , quae diu repunt , poſtquam ex corpore ſunt exemta . Nunc locus eſt ut dicamus, quomodo ſe ipſum moveat id Cor , quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres cauſae conſentiunt . 1. Venoſus ſanguis [*a*] , quem Cor in cavitates ſuas ex ſinibus, & auribus recipit . 2. Sanguis arterioſus , qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias impellitur (*b*) . 3. Nervoſa efficacia, quae per ramos octavi paris , & intercoſtalis nervi, & recurrentis advenit . His cauſis poſitis fiet prima contractio cordis , quocunque demum tempore haec prima contractio facta ſit , quaecunque illa prima fuerit cauſa impellens , a qua vires primae contractionis commotae ſint . Quamdiu tres hae cauſae in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione . Verum in eo ipſo tempore , in quo cor contrahitur , ipſae cauſae contractionis pereunt, & 1. ſanguis venoſus , qui receptus in ventriculos , cor ad contractionem ſtimulaverat , exprimitur omnis in arterias . 2. Dum Cor in ſyſtole expalleſcit, expellit ex propria carne & ſpaciis inter fibras , ſanguinem arteriarum Coronariarum , & quod in arteriis fuit , id repellit in arteriam Aortam, cum totum ſyſtema arteriarum Cordis abſque valvulis ſit , quod in venis fuit , id in ſinum , aurem, & ventriculum exprimit, & ipſum paulo poſt in arterias exiturum . 3. Haec cauſa paulo ſubtilior eſt . Nempe Cor a toto corpore humano ſeparatur ea, cui includitur , membrana Pericardii ; neque quidquam inter Cor, & corpus univerſum commercii eſt, praeter quatuor magna vaſa , quae ſanguinis commercium inter cor , & reliquum corpus ſola efficiunt . Adeoque neque nervi aliam (*c*) , nanciſci

[*a*] Nempe per experimenta conſtat, flatu , aqua , liquore quolibet , in animalis nuper extincti integro cadavere , motum cordis ſuſcitari , adeoque hanc irritationem poſſe pro una cauſarum ſyſtoles Cordis numerari . Vide not. *o.* & *r.* ad CLIX.

(*b*) Licet valvulae Aortae non tegant oſcula arteriarum Coronariarum , uti video etiam THEBESIO viſum eſſe *de circul. ſang. per cor.* p. 23. ſola tamen , quae omnibus muſculis communis eſt , expalleſcentia in ſyſtole , docet arceri omnino ſanguinem Aortae ab arteriis cordis contracti not. *c.* & *o.* ad CLXXXIII. Contracta vero arteria Aorta , utique contra Cor repellit ſanguinem, vi magna , quam valvulae ſigmoideae, adeo frequenter oſſeae , demonſtrant , adeoque replet arterias Cordis . Vid. *not. d.* ad CCXVIII.

[*c*] Nervos equidem Phrenicos , & abdominales LANCISIO dictos , & alios minores dixi *not. d.* ad CLXXXV. non incedere inter magnas arterias ; hi adeo PRAECEPTORIS ſyſtemati videntur repugnare , cum in dilatatione arteriarum magnarum conprimi ne-

fci potuerunt viam, qua ad Cor accederent, praeter haec ipfa magna vafa, & Pericardium, per quod ipfis tranfeundum eft. Pauci tamen cum venis adcedunt, & quotquot validiores funt, ii magno numero cum arteriis adveniunt. Sed arteria Pulmonalis, & Aorta junctae ex Corde exeunt. Ad duo haec vafa nervi Cordis fe colligunt in duos fafciculos, quorum major plexus Aortam fequitur, minor pulmonalem arteriam, diverfiffima ratione ab ea, qua reliqui mufculi nervos fuos accipiunt. Nunquam enim per tendinem nervus accedit, fed per (*d*) carnes medias, quod recte contra GALENUM demonftravit VESALIUS (*e*), & in EUSTACHII tabulis ubique recte expreffum eft. Cum vero haec fe ita habeant, & arteriae a fanguine ex Corde expulfo in principio fuo etiam validius expandantur, quam ullibi in tota longitudine, fequitur ut nervi intercepti iis arteriis conprimantur, adeo enim vicinae fibi incumbunt arteriae, ut fine magno anatomici labore non poffint feparari integrae. Verum omnis mufculus, cujus nervus conpreffus eft, exfolutus flacefcit (CCCCI. n. *n.* ad *r.*) & omnis mufculus, cujus arteria ligatur, aut conprimitur, pariter fit paralyticus (ib. n. *y. z. aa.*). Adeoque cum cor, dum contrahitur, & fanguinem irritantem, & arteriofum fanguinem, qui ad motum mufcularem neceffario requiritur, & nerveum liquidum fibi adimat ipfi, patet cor, poft fyftolen, non poffe pati diaftolen. Verum in ipfa hac relaxatione, per eafdem caufas, renafcuntur caufae contractionis, quae quidem omnia nemo ante BOERHAAVIUM videtur propofuiffe. Legi vero poffunt omnia in ordinem mathematicum difpofita in oratione academica poftrema (*f*). Namque 1. Arteria Aorta pleniffima fanguine, quem a Corde accepit, unciarum, ut in Anglia definiverunt, quatuor, vel, ne ullam litem moveamus. duarum duntaxat (*g*), contra quem cum omni ramorum fuorum & proprio elatere nititur, contrahitur ex vi propria, quamprimum remittit vis cordis, & fanguinis fui partem proximam repellit in arterias (*h*) Coronarias, quae cum inanes fint, minime refiftunt. 2. Quamprimum cor relaxatum definit excludere fanguinem venofum finuum, auriumque, tum

queant, fed maximi tamen trunci, & a quibus cor ipfum nervos habet plerofq; egregie hanc omnino viam fequuntur, & ita innafcuntur membranis arteriarum, ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.

(*d*) Conf. *not. f.* ad. CCCIC.

(*e*) Quod autem addit, non paucos mufculos abfque vafis, & nervis effe, id quidem excufari debet, non probari.

(*f*) *Medici honor. fervit.* p. 13. feqq.

(*g*) Conf. *not. a* ad CXCIII.

(*h*) Hanc arteriarum Coronoriarum repletionem, quae fit in laxato corde, & inanitionem in Corde contracto, pro caufa motus in Corde perpetui folam exhibet STROEM *Nov. Theor. mot. recipr. Propr.* V. & TAUVRY. *anat. raifon.* p. 84.

tum vero is sanguis interim adgestus (*i*), subita & celerrima vi irrumpit in Cordis caveas, in quibus vacuitas est, BOYLEANAE simillima, easque replet. 3. Arteriae magnae, dum contrahuntur, a mutuis recedunt contactibus, atque adeo spacium relinquunt liberum, in quo nervi laxe transeant, atque novis spiritibus repleantur facilius, qui supra sedem exspectabant, in qua modo conprimebantur. Sed rediviva vis nervorum ipsum Cor animat ad novam contractionem. Quando vero tres, quae exstant, causae contractionis in cor redierunt, nihil intercedit utique, quin contrahatur: contractio vero novam generat relaxationem, quam necessario altera sequitur systole, atque ita, perpetua alternatione, systole diastoles causa est, & diastole systoles: hancque sibi propriam, & diversissimam ab omni musculo naturam CREATOR uni cordi concessit (*K*).

Respiratoriorum] Ista quaestio multo difficilior est; neque enim vis horum organorum a Corde pendet, cum decies [sexies C. G.] fere cor pulset, in unico intervallo respirationis.

§. CCCCX.

Vis) Non alia virium mensura est, nisi quae ad resistentias refertur, uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant absolutam, sed comparatae omnes ad proprias mensuras. Quantitates autem infinitae dicuntur, quae ad nullam cognitam mensuram reduci possunt. Atqui haec musculorum efficacia non definitur ex solo pondere ejus artus, qui a musculis elevatur: verum a conputata summa omnium resistentiarum, quae prius superari debent, ut sequatur effectus. Quando duo viri robustissimi colluctantur, vi aequali, maximus est certe nixus, quem edit uterque, licet motus manifestus nullus adpareat. Si alter praevaluerit

(*i*) Hanc fere causam alterni, & perpetui motus respexit BELLINUS, cujus theoria ex antagonismo aurium, & ventriculorum mihi videtur obscurior, *de motu Cord. Prop.* III. Caeterum tres verissimas causas, primus, quod sciam conjunxit, & recte proposuit PRAECEPTOR. Quae vero VIEUSSENIUS habet in *L. du Coeur.* sub finem, partim obscura, partim falsa sunt. In Sententia PRAECEPTORIS unice deficit ea causa motus in corde, quae nervis, arteriisque, & auricularum sanguine remotis superest a morte, in experimentis toties dictis *not. i.* ad CLXXXVII. *not. c.* ad CXCI. &c. Sed ea ex animalibus inperfectionibus desumta, & analoga forte motui naturali elastico fibrarum, quem ex insectis descripsi ad CCCCI. *not. i.* in homine explicari non potest, & debilior est praeterea, minusque per experimenta evidens.

(*K*) Lubens omitto explicationem motus alterni in corde, quam a duplici genere fibrarum repetit PERRALTUS, quorum aliud contractionem faciat, aliud extensionem l. c. p. 444. 445. Ex eo, aut certe fere eadē, habet SCHAARSCHMIDIUS.

luerit, etiam exiguo exceſſu, protinus proſternet adverſarium. Sed ea vis, qua victor adverſarium ſubjugat, non eſt is ſolus exceſſus virium, quem effectus ſequitur: cum eam omnem vim maximam addi neceſſe ſit, qua enixus eſt, ut aequaret reſiſtentiam ejus, cum quo pugnavit contrariis nixibus.

Diſtantiam] Quando Mechanici vires machinarum definiunt, utuntur comparatione vectis, lineae nempe, cujus nulla neque latitudo, neque craſſitas, neque gravitas ſit, omnino praeterea inflexilis, cujus punctum aliquod ſit immobile, quod vocant ὑπομοχλιον. Licet enim nullus vere exiſtat cum his conditionibus vectis, eaedem tamen ſunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera ſe deſtruant, atque omne omnino pondus a ſolo hypomochlio ſuſtineatur, uti in *mechanicis* ſuis demonſtravit DE LA HIRE. Vectem ita factum dividunt v.g. utrinque in quatuor partes aequales, hypomochlion vero in medio conſtituunt, atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio diſtantiam, potentiam vero triplo minorem ad diſtantias tres, fiet aequilibrium (*a*), & ſi potentia ſit paulo major ſubtripla, elevabit pondus: ſi vero pondus ad diſtantiam triplicem poſueris, potentiam ad ſubtriplam, tunc tripla demum potentia ſimplex pondus elevabit. Transfertur autem haec conſideratio v.g. ad brachium humanum, atque totum quidem brachium erit pro vecte, locus autem hypomochlii in articulatione [*b*] oſſis humeri cum ſcapula, eſt enim in hac articulatione punctum aliquod, quod non mutatur, & circa quod totus humerus rotatur. Tunc reſpiciunt ad inſertionem muſculi, cujus vires quaerunt v.g. Deltoidis, & inveniunt, eum muſculum inſeri proxime ab ea articulatione: Pondus autem ſuſpendatur v. g. ex digitis extremis (*c*). Requiretur ad aequilibrium faciendum tanta vis Deltoidis, ut pondus elevet, quae ſit ad pondus in eadem ratione, quae eſt diſtantiae ponderis ab hypomochlio, ad diſtantiam inſertionis muſculi Deltoidis ab eodem hypomochlio. Deinde, cum brachium non ſit verus vectis,

(*a*) Bonus BAGLIVIUS feſtinus ſcripſerat, muſculorum in corpore humano vires ex eo augeri, quod quam longiſſime ab hypomochliis inſerantur p. 406. Sed certum eſt omnes omnino propius articulationem inſeri, quae pro puncto fixo eſt, circa quod os agitatur in orbem, adeoque vectes ubique eſſe homodromos, in quibus vis tanto major requiritur pondere, quo longius pondus ab hypomochlio diſtat, quam muſculi inſertio. Hanc ſimpliciſſimam ideam, neſcio, an optime cum alio virium diſpendio conbinavit BORELLUS, quod oritur ab angulo inclinationis non maximo, ad quem inſeruntur. *Prop. XIII.* ſeqq.

(*b*) Eſt enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Oſſa noſtra axin habent, qui longitudinem ſecat, ea in centrum articulationis concipitur reſpondere, etſi aliquando non exquiſite ita ſe habeat, & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus oſſea. Conf. BOREL. l. c. *Prop.* IX.

(*c*) Hoc pondus libris $9\frac{1}{2}$ aeſtimavit BORELLUS. TABOR vero etiam 24. elevari poſſe monuit p. 195.

vectis, atque carnibus fiat offibusque non mediocris ponderis, debet pondere brachii tanta major esse vis Deltoidis, quanto est longius brachium, ea distantia, quae inter articulationem humeri est, & insertionem ponderis, debentque conjungi haec & prior ratio augendarum potentiarum.

Angulum] Si ad vectem, qualem statim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendiculum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejusdem momenti, quae oblique trahat deorsum v. g. ad angulum 45 graduum [*d*]: tunc caeteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel sinus totus, qui mensura est anguli recti, major est angulo sive sinu quadraginta quinque graduum. Verum si respicias ad insertiones musculorum in corpore humano, invenies plerosque ad angulum valde acutum inseri. V. g. si Deltoides musculus oriretur e directo, supra humerum, & in medium humerum ad perpendiculum demitteretur, magnum utique fieret virium conpendium. Nunc cum oblique in os humeri inseratur, necesse est ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore est sinus totus sinu ejus anguli, quem cum osse humeri, sive vecte suo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur secundum directionem vectis, tunc vero insignissima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti parallellum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requiretur.

Pon-

(*d*) Si musculus omnino parallelus esset ossi movendo, resistentia ponderis omnino fieret infinita BORELL. *Prop.* XII. Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique ad eam, quae ad perpendiculum trahit, uti sinus anguli inclinationis ad sinum totum. Regula in Mechanicis notissima est. VVOLF. *Mechan. Theor.* 184. conf. BORELL. *Prop.* XIII. &c. Et quando musculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi ossis, tuncque paululum augetur vis, estque ad vim totam, quae exerceretur, si ad perpendiculum ageret, uti dimidia crassities articuli (sive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis) ad distantiam insertionis ab hypomochlio: vide BORELLUM *Prop.* XIII. in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab insertionis distantia. Et in universum, vires, quae oblique trahunt, sunt ad vires perpendiculares, uti distantiae perpendiculares hypomochlii a lineis directionum. BOR. *Prop.* XIV. Vide experimenta STURMII, quibus haec prima BORELLI indago confirmatur. *Append.* ad EPH. NAT. CUR. *Dec. II. Ann. II.* p. 443. atque deducta inde corollaria BORELLIANA, pro viribus musculorum cubiti *Propos.* XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI. pro viribus musculorum, qui pedem sustinent *Prop.* XXVII. XXVIII. XXIX. totidem machinis adhibitis demonstravit vir ingeniosus, v. g. Si pondus digitis appensum sit, erit vis absoluta extensoris cubiti ad pondus, uti distantia medii musculi, sive lineae, juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti, manusque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quae certe ratio perexigua est.

Pondus) Quod quidem ſemper eo majus eſt, quo potentia hypomochlio propior eſt, atque in eadem ratione majorem oportet eſſe potentiam, a qua pondus ſuperetur. Atque adeo brachium humanum, dum calculus ponitur virium muſcularium, non 20 libris aeſtimandum eſt, ſed immenſe ponderoſius. Sunt homines, qui poſſent extenſis manibus literas ſcribere in pariete, atque praeterea ex indice, & pollice 20 (*e*) & triginta libras ſuſtinere, dum extenſa manu ſcribunt. Requiritur autem ad brachium, cum ponderibus, in ſitu extenſo ſuſtinendum, vis omnino quinquaginta mille librarum. In femore, cujus hypomochlion eſt in articulatione femoris cum acetabulo oſſium coxae, muſculi adeo propinqui hypomochlio inſeruntur, ut vires, quas requirunt, ſint facile 100, 000 l.

Uno) Hanc BORELLI demonſtrationem nonnemo in Britannia negavit veram eſſe. BORELLUS (*f*) hac fuerat ratione uſus. Sit pondus librae unius ſuſpendatur ex clavo funis ope, dico trahi funem a vi aequali duabus libris. Clavus enim eadem vi elevare conatur funem, qua pondus eumdem deprimit, atque adeo duae librae funi adplicantur. Britannus ille (*g*) ajebat ſophiſma eſſe. Verum debuerat conſiderare „ ſi eadem eſſent

(*e*) Vide *not*. c. ad CCCCII. & CCCCXI.

(*f*) L. c. *Prop*. XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

(*g*) Non occurrit, ſed recte BORELLUS. Pone loco parietis fixi clavum incumbere vecti, & retineri trans vectem in aequilibrio, requiretur utique ad aequilibrium ſimillima libra ei, quam appenſam ponimus. Adeoq; reſiſtētia clavi librae aequalis eſt. Denuo, deme de appenſo pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam ſextam partem ſuae longitudinis. Quare? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quae per pondus exprimi poteſt. Haec ratio omnium muſculorum vim abſolutam dimidia parte minuit. Experimentum STURMII, quo hanc calculi BORELLIANAM poſitionem confirmat, vide *append*. ad EPH. NAT. CUR. *Dec. II. Ann*. 3. f. 2. 3. Sed praeter haec virium decrementa alia ſunt, nihilo obſcuriora. I. Multi muſculi jacent in angulo, qui inter os fixum, & os mobile intercipitur. In hoc genere muſculorum, quam primum muſculus agens flexus eſt, & flexit articulationem interpoſitam, tunc relaxatur, chorda vero non tenſa non agit BORELL. *Propoſ*. X. Haec cauſa fuit faciendarum aponeuroſium. II. Plurimi muſculi ſupergrediuntur unam, duas, tres, oſſium commiſſiones, adeoque magnam partem virium inpendunt, ut intermedias articulationes flectant, quas flecterent certe, niſi retinerentur ab extenſoribus, atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, ſed iis, quae ſuperſunt, poſtquam extenſores ſuperaverunt. Ita Flexores ſecundi, & tertii internodii digitorum manuum flecterent, niſi retinerentur ab extenſoribus Carpi. Tunc ergo extenſorum vires contranitentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur, cum fiat fere ducentupla reſiſtentia. BORELL. *Propoſ*. XLII. & c. XII. fere tot. STURMIUS etiam hanc indaginem, machinulis imitatus, confirmavit *append*. ad *Ann. III. Dec. II.* E. N. C. Et licet aliae ſint leges PEMBERTONI, augeri tamen mirifice reſiſtentiam demonſtrat p. XIII. XIV. XV. III. Cum plurimorum muſculorum fibrae carneae in ſuis ad tendines inſertionibus angulum intercipiant, ſive

essent omnia, atque loco clavi poneretur superne trochlea, circa quam agitaretur funis, essentque duo crura funis, omnino, si cruri dextro adpenderetur libra una, descensurum utique crus, cui pondus appensum est, nisi cruri altero par omnino librae unius pondus adpenderetur: atque adeo ex hac consideratione, si loco trochleae ponderisque posueris vim clavi, quae librale pondus sustinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne descendat, & delabatur pondus. Nunquam enim fieret aequilibrium, nisi pressio a contraria pressione destrueretur. Atque adeo necesse est, clavum tamquam pondus librae unius sustinere funem, quem pari vi pondus appensum detrahit, sicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, esse librarum duarum. Atque adeo demonstravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis, & immensis viribus (*b*): & ad brachium quod v. g. decem libra-

Pennati fuerint, sive *radiati*, atque praeterea lacerti ipsi in radiosis musculis, denuo non in directo ponantur tendinis totalis, sed ad angulum cum eo conveniant, multo minor vis erit, quam si & fibrae, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonstrat BORELLUS c. XIII. XIV. machinisque suis confirmat STURMIUS *append*, ad E. N. C. *Ann. IV. Dec. II.* Est autem diminutio, si anguli ad gradus insertionem fuerint 40. omnino quartae partis ib. p. 76. & sic porro. Denique IV. cum BORELLUS musculos haberet pro catenarum serie multiplicata, *Prop. CXVI.* atque demonstrasset in ea positione unicum tantum stratum fibrarum agere, quod est ab articulatione remotissimum, quiescentibus reliquis, neque agentibus, nisi quando successive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud stratum tantum per semilatitudinem rhombi unius artum elevet *Prop. XCVI. CXIX.* &c. immaniter diminuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus posse unum musculum affirmet, quam quidem vere efficaciter perficit. STURMIUS etiam experimento demonstravit in rhombis distractilibus ita se habere *append.* ad *Ann. V. Dec. V.* Sed haec ultima ratio videtur ex hypothesi unice nata esse, & cum ipsis rhombis labascere. Sed VI. addi potest, non simpliciter & aegre pondera superari, sed expedite, & alacriter, ut vires non sufficere solum, sed large abundare appareat.

(*b*) Conf. CCCCII. not. *c*. & BORELLUM ubique. Debent enim pondera elevanda multiplicari. 1. Per decrementum virium, quod pendet a propinquitate Hypomochlii. 2. Productum denuo multiplicari per decrementum ortum a brevitate distantiae lineae directionis a centro motus. 3. Hoc productum denuo duci in decrementum, quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inseruntur in tendinem. 4. Sicque ex ordine computari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis, & ab aliis causis decedit vi absolutae. Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera musculi efficacia, cujus minima pars est vis absoluta. Vide exemplum in Deltoide musculo. Pone esse pondus brachii = quatuor libris, & praeterea ex digitorum articulatione ultima suspendi libras 24. quaeritur vis, qua Deltoides humerum elevat, si ponatur, a solo elevari Deltoide. Nempe si brachii longitudo fuerit partium 27., est fere Deltoidis longitudo, ab articula-

librarum eſt pondere, libris omnino vigeſies mille. Neque eſt, cur accuſes ſapientiſſimum Creatorem, quod vires abſque menſura prodegerit; nam ſi quidem ita vires fuiſſent adplicatae, ut compendium (*i*) virium quaereretur, oportuiſſet muſculos longiſſime extra hypomochlia adplicari, & ſedem fixam extra corpus nactos eſſe, totaque machina humana turri fuiſſet aequalis, ex multis conpoſita machinis. Sed hanc incommodam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR, atque adeo vires non ex compendiis mechanices, quae hominibus nota ſunt, ſed ex effectu proviſo ita diſpoſuit, ut ubique mireris γεωμετρουντα τον θεον, quae ſunt egregia verba PLATONIS.

§. CCCCXI.

Hydraulica) Immenſum eſt augmentum virium, quod oritur ex moventis potentiae applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum, quod movendum eſt. Primus docuit pulcherrimum phaenomenon vir natus

tione humeri ad inſertionem, partium *6.* adeoque vis requiritur non 28. ſed 126. l. Deinde ſi angulus, quo inſeritur in humerum, fuerit 30. graduum, neque enim major eſt, erit uti 1736482. ad 10000000. ita 126. ad 731. l. Cum praeterea duplum ſumendum ſit hoc pondus, erit l. 1462. Denuo, cum fibrae Deltoidis ad alium angulum in tendinem coeant, ſit is angulus graduum 30. erit reſiſtentia Deltoidis denuo aucta, & fere 1630. BOREL Prop. LXXXI. Quam vero multiplicationem BORELLUS addit, ortam ex ſtratis multiplicibus fibrarum, eam, ut obſcuriorem, omittere viſum eſt, cum inprimis unicum ſtratum non videatur adtracturum pondus paulo majus, ſed diſſiliturum, uti chorda, qua onus inmobile dimovere tentamus. Eam certe BORELLUS tantam fecit, ut Deltoidis vim aeſtimaverit libris 61600. STURMIUS vero 71600. facit, & TABOR, ob majus pondus quod adfirmat moveri poſſe [not. *c.*] omnino *698.286.* p. 195.

(*i*) CREATOR ſecurus de virium abundantia, concinnitatē corporis quaeſivit, quae definitur ex proportione fabricae animalium ad ſuum, peculiare, vitae genus: & perfectionem poſuit in ipſa exiguitate corporis, ut quam maximi motus in minimo corpuſculo poſſent perfici. Adeoque muſculos oportuit breves eſſe, neque adeo longiſſime ab hypomochlio inſeri: decuit appreſſos eſſe ad oſſa, ut teres fieret artuum figura, neque adeo diſtantia ab axi motus potuit magna fieri &c. BORELL. *Prop. XX.* Quanta vero ſit vis fibrae muſcularis, & quantum abundet ultra omnem reſiſtentiarū metum, demonſtrant inſecta, eaque maxime, quae ſaliunt, & corpora ſua ad diſtantiam transferunt, millies & ultra proprio corpore longiorem.

tus ad incrementa Physices MARIOTTE (*a*). BOERHAAVIUS experimentum fecit ope machinae, quam paravit MUSSCHENBROECKIUS pater. Erat cista cubica, pedalis, undique facta laminis validissimis aheneis (ferreis). Huic superne inposuit laminam aeneam, quadratam, flexilem: totam cistam aqua replevit. Ex latere cistae exibat tubus vitreus longissimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula instructi, inponebantur laminae sive operculo, tanta pondera, ut lamina deorsum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquae uncia una, vel altera: cum in cista librae essent 50. elevabatur flexile operculum cistae, cum centum libris inpositis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in cista, altior erat: & si tubum parares millies longiorem, increscerent omnino vires millecuplo, & facile susciperet BOERHAAVIUS periculum „ elevandi unica uncia aquae Basilicam Amstelaedamensem. Dum enim aqua per tubum descendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per spacium tanto minus pede uno, quanto minor est tubi area, quam area cistae amplioris, atque adeo spacium percursum conpensat exiguitatem ponderis. Potest certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infusa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIUS mirum phaenomenon, cum gelu rigidissimum esset, & cisternae solidissimo coemento, murisque, clausae, superficies glaciali crusta tegeretur, maneret autem sub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem solem, ex gutturnio in fundum cisternae per tubum adlaberetur: totum nempe pavimentum, quod supra cisternam erat, & totae aedes elevatae sunt a tantillo aquae momento, quod ex alto tubo descenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua cisternae adscenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIUS laterali emissario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a tectis descendentem emitteret, atque Architecti, quando cisternas muniunt, aliquam aquae delabenti viam solent ex arte relinquere. Videmus ergo cum exiguo aquae momento vires exerceri incredibiles, & potentias immensas superari. Alio modo idem experimentum fieri potest. Sit vesica suilla pene inanis; ex fune suspendatur:

(*a*) *Tr. de mouvem. des aux* p. 368. & T. XIV. f. 20. edit. *Batav.* Cl. VVOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notissimum est, deduxit administrationem anatomicam peculiarem ad separandas laminas membranarū *Nuzl. Versach.* l. c. II. §. 57. 58. *Elem. Hydrostat. Theorema* 13. Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina simillima l. c. Ad motum muscularem explicandum adduci posse etiam MOLIERES vidit l. c. p. 41. neque tamen uti voluit, cum non respondeat velocitati, quam in musculorum motu experimur. Mihi videtur tota theoria ab anatome dissentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis ullibi dilatatio adparet, sed cylindrica omnia, & visibiles lacerti in acumen potius, quam in tantam amplitudinem desinunt.

datur : ducatur circa vesicam robustus funiculus, atque constringatur interna cavitas, ut minima supersit : deinde funis, ex quo vesica suspenditur, ad trabem firmetur, in aequilibrio retentus a libris centum. Porro his positis, inseratur in vesicam fistula, qua nicotianae fumum excipiunt, atque inflet vesicam levi conatu puerulus [*b*], distendetur certe vesica, & elevabuntur centum illae librae. Quo vero angustior [*c*] ea fistula fuerit, per quam vesica inflatur, tanto majora pondera eadem vi spiritus elevari poterunt. Si repetieris machinam, & aliquot vesicas ad se invicem religaveris, poterit puer mille & ultra elevare vesicas, licet omnino ad altitudinem mediocrem id fieri queat. Verum hanc ipsam machinam in musculorum fabrica expressit CREATOR. Fistula exigua est nervulus, flatus spiritus animalis, vesica est pars fibrae expansa, pondus elevandum est os, cui musculus inseritur, cum appensa resistentia. Neque objiciendum est, tenerrimas (*d*) fistulas nerveas in tantis conatibus dissilituras. Vis enim, quae premit tubum illum altiorem, per quem aqua delabitur, est minima. In propriis aedibus, cum ab aqua ex tecto delabente pavimentum elevaretur, ut modo narratum est, vidit BOERHAAVIUS, nihil omnino passos fuisse tubos, qui aquam deducebant ex gutturnio. Quamprimum vero perterebratur iste tubus, subsidet protinus pavimentum. Atque adeo dictum est, quae sit illa mirabilis musculorum efficacia, & satisfactum conditionibus dictis ad CCCVI.

§. CCCCXII.

Vis] Non defuerunt homines impii (*a*), qui viderent virium in musculis inmensam esse quasi profusionem, & multo majorem conatum inpendi, quam esset resistentia, quae superanda est. Arripuerunt argumentum,

(*b*) VVALLISIUS hac fere ratione 50. 60. 70. libras olim elevavit BERNOULLI. l. c. n. 14.

(*c*) Ut recte monuit BERNOULLIUS. KEILIUS vero l. c. compendium virium quaesivit in exiguitate vesicarum, p. 104. eumdemque sequitur MOLIERES p. 48. quod quidem, si respicias ad vires inflantes, falsum est, ut recte CHESELDENIUS monuit, si ad elevationes admitti potest. Quanto enim minor erit ratio sectionis vesicae ad sectionem tubuli, eo & minor erit vis inflans, & major elevatio. Ob latitudinem nimiam tubi inflantis, qui nihilo minor erat tubo recipiente, factum est, ut in TABORI experimento minora facta fuerint augmenta virium, atque in paulo majori altitudine elevationis etiam decrementa secuta sint l. c. p. 198. seqq.

(*d*) Imo vero tanto plus sustinent filamenta, quo tenuiora sunt. Ita serici tenuissima fila ad setam porcinam ejusdem molis vires habent uti 33915. 7970. MUSSCHENBROECK *de cohaes.*

(*a*) VETERES, ut recte BORELLUS *Prop.* VIII. falso persuasi fuerant, sectari NATURAM compendium virium, ut homines solent. Neque novi hominem satis ineptum, ut prodigae liberalitatis accusaret OPIFICEM, quem nulla jactura exhaurit.

tum, atque adcusaverunt AUCTOREM NATURAE, cum non considerarent immensam sapientiam, quae vastas illas evitavit machinas, a quibus solis compendia mechanica quaerunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno conpendio contraxit (*b*). Addidit autem CREATOR varia artificia, quae has vires moderantur.

Membranosae) Necesse erat ad usus vitae humanae, ut manus non unus esset continuus truncus, sed ex ossiculis constaret multis, varie articulatis, quorum singulis ad motum quemlibet, singuli erant musculi praeficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricae concessa est, neque ipsis quidem simiis (*c*). Ossicula in carpo sunt octo, in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo (*d*), praeter sesamoidea aliqua ossicula. Haec ossicula, cum tam varia sint, suas quodque articulationes [*e*] nacta sunt, suosque musculos. Non poterant hi musculi oriri ab his ipsis exiguis ossiculis, tunc enim manus neque expedite, neque late moveri potuisset, neque locus demum erat, qui musculos tantos reciperet, quantos necessarium robus expetebat. Adeoque sa-

(*b*) Uno verbo, omnes machinae humanae non aliunde virium augmenta habent, nisi, quod potentia tanto plus viae describat, quanto pondus ipsa majus est. Corporis humani perfectio in eo est, ut plus viae pondus describat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exsereretur maxilla inferior trans superiorem, ut brachium & ante corpus, & supra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quae omnia necessitatem faciunt, ut musculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De causis anguli minimi, quem facit cum osse suo musculus, dictum est CCCCX. not. *i*.

(*c*) Simiae manus in universum humanae similis videtur; (COITER in iconibus) sed deest, quod pulcherrimum est in homine, pollex validus, qui cum digitis sphaeram conprehendat, & valide contineat. [GALEN. *de Us. part.* L. I. c. XXII. quem, & L. II. vide] Simia enim ad poma levesque cibos manu gerendos roboris satis habet. Homo ad instrumenta regenda vi eget manus valida, solus ergo uti instrumentis utitur, ita solus verum accepit pollicem. Simiae vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque musculos alios habet. PARISINI.

(*d*) Certum enim est pollicem manus humanae habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum similem, primam primae, media vero destitui ALBIN. *de oss. corp. hum.* 322. 327. 329.

(*e*) In adulto corpore nullus manifestus est motus inter ossicula carpi, neque potest liber esse, cum ligamenta sint brevissima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miseris illis hominibus, qui manibus truncati sunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonstrant „ esse in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere solemus, & tantam esse perfectionis abundantiam, ut magnam partem non incommode negligamus.

ſapientiſſimus CREATOR manus muſculos fecit majores [*f*], neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderoſas [*g*] deduxit, ſed carnes in terete, & craſſiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum ſolos tendines graciles deduxit, a quibus demum haec moverentur officula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad oſſa adprimi, ut & muſculi, & tendines, & officula denique, quibus tendines inſererentur, in eadem linea recta eſſent. Ne autem diſcederet muſculus ab ea linea recta, cautum eſt adpoſita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, ſub qua ita continerentur tranſmiſſi tendines, ne unquam exſilirent. Tales armillas EUSTACHIUS (*h*) depinxit in

(*f*) Haec longitudo praeterea facit motus ampliores, qui in manu neceſſarii ſunt. In pede & Extenſor, & Flexor brevis eſt, nihil horum in manu. In pede enim ſtabilitas, in manu ſumma mobilitas quaeritur.

(*g*) Non potuerunt multi & carnei muſculi in manu poni. Cum enim remotiſſimi eſſent ab articulatione humeri, feciſſent reſiſtentiam muſculis elevatoribus inſuperabilem.

(*h*) In univerſum omnes tendines revinciuntur ad vicinas partes membrana celluloſa, brevi & perpetua. Aliis locis praeterea tenuis quaedam aponeuroſis late inſtrata eſt tendinibus cutaneis, v. g. in dorſo manus, & pede. Haec aponeuroſis paſſim firmior, & ab oſſium eminentiis, ad obpoſita juga trajecta, armillas quaſdam praeſtat ſubjectis tendinibus, non ita ut ſolent pingi, ſed continuas tenuiori aponeuroſi, quae a manu demum Anatomici in peculiarem figuram fingantur. In Carpo armilla exterior ſive dorſi manus, non una, ſed perpetuo multiplex eſt, interior, ſive flexorum muſculorum unica. In pede adeſt magna illa armilla anterior injecta extenſoribus EUSTACH. T. XXVIII. & multo pulchrius ALBIN. *Tab. Muſc. I.* dein de laterales, quas citat PRAECEPTOR, duae illae ſunt Peroneorum EUST. T. XXX. XXXI. [praeter alias, reconditas magis, & ligamentoſas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur]. Porro oppoſita illa Tibialis poſterioris & flexorum EUSTACH. T. XXVIII. XXX. XXXI. & alia Tibialis anterioris EUST. T. XXXIII. ejuſdem ſunt generis. Neque haec omnia ſunt tendinum firmamenta. Nam 1. ſinus oſſibus inſculpuntur multis locis, quibus injectae peculiares membranae ſinus faciunt, fiſtulaſque pro tendinibus fere continuas. In dorſo manus Radius multis, & diverſis ſulcis, quibus ſua ſemper ligamenta ſunt, tranſmittit extenſores muſculos. In pede muſculus Flexor longus digitorum COURCELLES *Anat. muſc. ped. ic. IV. b. ic. V. a.* longus pollicis *ib. ic. IV. a. ic. V. b.* Peroneus longus ALBIN. p. 582. &c. ſulcos habent proprios. Imo in auribus ipſis NATURA ad exquiſitiorem fabricam, & certiorem efficaciam muſculorum mallei veriorum ſulcos oſſeos fabricavit. 2. Tendines, dum tranſeunt per ſulcos ſemicartilagineos digitorum retinentur, & inter ſe invicem COURCELLES l. c. *ic. IV. I. K. ic. VII. ic. II. III. b.* & ad ſulcos iſtos, COURCELLES l. c. *ic. VII.* f. 1. lit. K. *l.* &c. propriis ſemitendineis firmis, brevibuſque habenis, & praeterea tranſverſis etiam vaginis continentur ALBIN. *Tab. Muſc. I.* COURCELLES *ic. II. o.* 3. Aliae etiam naturae ſunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita ſupraſpinalis humeri muſculus protegitur, & coercetur ponte partim oſſeo, nempe conjunctione claviculae cum Acromio, partim ligamentoſo. Idem officium temporali muſculo jugum praeſtat.

in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarſo &c. Neque phyſiologis ſolis, ſed medicis Clinicis neceſſaria eſt horum ligamentorum cognitio. Plerumque enim ſpaſmi illi mirabiles, ſive crampi (*i*), oriuntur ex tendinum a propriis armillis exſilitione. Hinc robuſtiſſimi bajuli, qui ex perpetuis, & duriſſimis laboribus vitam ſuſtentant, quando crampis importunius infeſtantur, medentur malo ſuo, dum tarſum, & crapum undique latis, & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex ſummis nixibus firmitatem armillarum, quae tendines non ſatis diligenter continent. In pedibus non communes ſolum armillae ſunt, ſed cuivis praeterea muſculo ſuum proprium, a quo coercetur, ligamentum circumnaſcitur, qualia in Tibialibus, & Peroneis muſculis EUSTACHIUS depinxit.

Faſciae] Muſculus latiſſimus dorſi, [K], & caro faſciae latae (*l*)

(*i*) Non ſatis novi, an haec ſit magis perpetua cauſa cramporum. In muſculis Gaſtrocnemiis frequentiſſimum malum eſt, ubi nulla tendinis exceſſio. In multis hominibus poſt refrigerationes pedum ſtatim moleſtus eſt. Feminae praegnantes ſenſum ſaepe dicunt in abdomine ſibi accidere crampo ſimillimum. Id certum eſt, retineri ab armillis tendines, ne cutem indecore & cum periculo elevent, dum agunt, & in univerſum, ut lineam directionis certiorem habeant, & quaſi praeſcriptam. VESAL. p. 215.

(*K*) Praeter hanc tendineam expanſionem, quam fideliter expreſſit EUSTACHIUS T. XXIX. & XXXIV. alia eſt aponeuroſis dorſi, minus cognita, & quae propius huc pertinet. Nempe a Serrato poſteriori ſuperiori, ad inferiorem muſculum ejuſdem nominis, continuae fibrae tendineae a ſpinis vertebrarum dorſi verſus coſtas tranſverſae incedunt, inmiſtae tendineo involucro muſculorum intercoſtalium, ut adeo Sacrolumbalis, & Longiſſimus dorſi muſculus toti contineantur continua aponeuroſi, cujus propriae carnes ſunt, quos modo nominavi, ſerrati muſculi: Neque magis movendis coſtis eos ipſos muſculos videtur natura deſtinaviſſe, quam adtrahendae aponeuroſi, quam deſcripſi, ut in magnis conatibus, & elevandis ponderibus, muſculi longi, neque duriſſimi retineantur, ſuamque contractionem omnem inpendant, non in elevanda cute, ſed in adtrahendis coſtis, & vertebris in mutuos contactus. Recte BORELLUS [vid. c. ad CCCCII.] longos muſculos, (& internos) relaxari, & vim ſuam amittere, quando artus flexi obſequuntur. Atque haec communis eſt utilitas harum vaginarum, quas enumerat maximus in Anatomicis Auctor ALBINUS l. c. p. 628.

(*l*) Vaſtos, maxime vero externum, a vicinis muſculis diſtinguit validiſſima congenerum, etſi & rectum, & vaſtum internum, cognatoſque muſculos obducat tenuior VESAL. L. II. T. 3. φ. Neque ſolius femoris eſt, ſed & poſterius a Latiſſimo dorſi, & anterius a ligamento, ut vocant, abdominis deſcendit, firmior tamen, quando Vaſtum, uti dictum eſt, continet. Recipit non paucas a Glutaeo magno fibras carneas (COVVPER. *Myotom.* 1724. T. LVII. 159. ALBIN. p. 519.) & proprium illum a crepidine oſſis Ilium muſculum EUSTACH. T. XXX. &c. COVVPER. l. c. 151. ut in magnis extenſionibus tibiae adſtricta tumentem Vaſtum contineat. Notum eſt pugiles veteres artus adſtrinxiſſe loris, ſimili omnino fine. quem NATURA reſpexit in his faſciis.

abeunt in expansiones membraneo musculares tendineas, quas πλατυσματα μυωδη potius, quam musculos, vocaveris. Similis a Deltoide musculo vagina (*m*) per humerum & radium descendit, & omnes, qui ibi sunt, musculos involvit. Femoris autem musculi expansionem tendinosam nacti sunt, a Fasciae latae carne & a Glutaeo. Harum fasciarum utilitas non est movere articulationes, sed carnes maximorum musculorum, a tendinibus remotas, continere, & firmare, omnino uti armillae tendines continent.

Cubito] Ab his fasciis explicatur, quare a laeso in venae sectione tendine musculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangraena (*n*) oriatur, quae totum saepe brachium occupat? Quare laesa tendinea expansione, quae est ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad scapulam usque adscendant? [dum sequuntur expansionem, quae oritur a Bicipite]. Quare vulnera, quae genubus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores, ulcera, gangraenas faciant ad ipsas usque crepidines ossium Ilium? Nempe mala ista nihilo minus late se diffundunt, quam ipsae, quae vulneratae sunt, tendineae expansiones.

Tro-

(*m*) Dicit PRAECEPTOR de vagina cubiti, quae maxime hinc a Bicipitis tendine COVVPER. T. XLIX. f. 2. T. L. T. I. inde ab Extensoris cubiti orta, utramque faciem musculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes septa interserit ALBIN. p. *626*. &c. Eadem in dorsum manus aponeurosin edit. Sed & superius humerus tenuiorem vaginam habet a Latissimo, pectorali utroque, & scapulae, quam dicam, expansione ALBIN. p. *626* Scapula vero tenuem in parte domestica, firmam, & valentem in illa sede, quae dorsum respicit, musculo habet inductam. In tibia similis est aponeurosis in sede, quae digito minimo respondet, continua & majori illi latae fasciae, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiae, & ab ipsa fibula longe oriunda. ALBIN. p. *626*. quae Peronaeum longum, & brevem, & musculum extensorem longum digitorum, & Tibialem anteriorem comitatur, atque inter binos, binosque septa interponit: & denuo communicat cum aponeurosi dorsi pedis. Huic alia & tenuior opponitur ad sedem tibiae flexoribus & Tibiali postico injecta ALBIN. p. *627*. Sed & temporalem musculum, & intercostales, & interosseos, & plantam pedis, & volam manus, & quot non alios similes tegunt tendineae membranae. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus sit, musculus latus Colli pertinet, qui musculos flexores capitis ibi positos continet, ne, dum agunt incurvati, relaxentur. A plerisque harum aponeurosium etiam fibrae carneae ad musculos substratos accedunt.

(*n*) Experimentum certum est, ratio duplex, partim quod ipsa continuitas laesi tendinis dolorem late per eam omnem aponeurosin diffundat, quae alicubi laesa est, partim quod hae aponeuroses copiosam pinguedinem contineant instratam carnibus, quae in pus conversa, abscessus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Haec causa abscessuum est qui a Panaritio cum tendinibus adscendunt ad Cubitum usque Eadem est ratio, quae in punctione tendinis a venae sectione infausta gangraenas facit. Sanguis enim effusus cito putrescit. Prima adeoque cura chirurgi est, late incidere aponeuroses, atque puri, aut sanguini vias aperire ferro. GARENGEOT. *Oper. de Chir. III.* p. 245. 301.

Trochleis] Quoties pondus aliquod elevandum est, quod vires superat hominis (non potest autem vel ipse Hercules [*o*] pondus elevare proprio corpore gravius;) vel quoties corpus aliquod ita est gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, solent homines funem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quae ab eo corpore firmo ad pondus tendit, sit contraria directioni, secundum quam ipsa opera trahit: unde fit, ut pondus ad septentrionem moveatur, quando funis versus meridiem trahitur. Atque hac ratione magna pondera facile elevantur [*p*]. In corpore humano non unum est exemplum, in quo artus aliquis quasi ex ipso corpore est extrovertendus, neque tamen alia potentia adest, nisi quae in corpore ipso sedem accipiat suae firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio (*q*). Oculum (*r*) oportuit extra corpus ipsum, & orbitam protuberare, & in truci adspectu, & quando cum terrore circumspicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrsum versus nares converti, quae eadem conditio est, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipsum motum NATURA perficit musculi opera, qui in imo fundo orbitae firmatur, &, si machina abesset, oculum intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit annulum cartilagineum, anterius positum, quam est oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo secundus, inde fit, ut musculus ex ima orbita ortus, non retrorsum trahat oculum, sed antrorsum, ex orbita, versus trochleam suam. Quando trochlearum aliqua vicio aliquo laborat, oriuntur paralyses, quas medici solent musculis ipsis immerentibus tribuere.

 Alio

(*o*) Quia corpus proprium firmitatem, & punctum fixum dat musculis. Adeoque si pondus gravius est elevandum, quam hoc punctum fixum, amittunt musculi vires omnes, destituti hypomochlio. Conf. de la HIRE *Memoir.* *de l' Acad. des Scienc.* p. 207. 208. Gestare vero, & erigere, vel musculis lumborum, vel humeri, vel dorsi, potest paulo plus, v. g. ad 20. vel 30. libras ultra hoc pondus id. ib. Passim tamen legimus multo majora pondera elevata fuisse ab hominibus insoliti roboris v. g. libras 400. *Act. Uratisl. 1717. Aug.*

[*p*] Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extensoribus sunt validiores, & pondus brachii, quod in elevando superandum est, in deprimento adjuvat.

(*q*) Haec rarior est causa. Plerumque enim simplicissimo artificio ad hunc LIBERTIS adeo obscurum motum utitur. Ponit nempe musculi alicujus originem anterius, quam est postrema pars ossis, inde deducit retrorsum. Ita, dum trahit musculus, postrema pars ossis movetur antrorsum, & anterior, propulsa a posterioti, ex ipso corpore producitur. Hac ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans superiorem producitur, &c. vid. not. *h.* ad CCCCXII.

(*r*) Conf. DXXX.

(*s*) *Osse, in textu*) De Pterygopalatino illo exteriori vide LXX. not. 24. Aliud exemplum est in musculo majori auris internae, qui sulcum nactus ab interioribus extrorsum tendentem malleum introrsum traheret. Sed ubi e sulco egreditur, offendit osseum hamulum, & circa

Alio musculo) Biventer [*t*] maxillae inferioris originem nactus est superiorem, quam est terminus in maxilla, elevaret adeo, si simplex fabrica foret. Sed NATURA in Stylohyoideo musculo foramen fecit, per quod transeat tendo Biventris, & adscendat inde ad mentum, sicque, dum trahit maxillam deorsum ad os hyoides, & musculum stylohyoideum deprimat. Hujus generis machinae sunt in musculis digitorum manus, pedisque Perforante & Perforato [*u*], quorum iste in tendine hiatum efficit, per quem tendo Perforati transeat.

Hypomochliis] Ita vocamus firmam basin suppositam facultati motrici, ut agere possit (*x*), v. g. sint elevandae librae mille, sit mearum virium mensura centum & quinquaginta librarum: facile adparet, non posse me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo subpono ponderi vectem ferreum, cui terra subjecta pro puncto fixo est, & ea ratione deprimendo extremum vectem, quem manu mea agito, elevo obpositum vectis finem

eum ita inflectitur, ut deorsum tendo incedat, & malleum ducat sursum. Vide DLIV. & DUVERNEY *tr. de l'organe de l'ovie* T. VI. ic. I. F. ic. IV. D. ic. V. F. VIEUSSENS *tr. de l'oreill.* T. II. f. 3. n. 3.

[*t*] Conf. not. 1. ad LX. ubi monuimus, a tendinosa expansione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo stylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperiunt, multis stylohyoideus non perforatus est.

(*u*) Elegantia artificii, & nitida pulchritudo fabricae, ita placuit VESALIO, ut non aliam administrationem voluerit addi suae iconi. Neque tamen hunc finem sibi NATURA proposuit, nihil enim mutatur in directione, vel actione tendinis Perforantis, sed unice id quaesivisse videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina inclusi, super se invicem non aberrarent levissimi, & firmitatem potius nanciscerentur in exiguo spacio, quod gracilitas digitorum necessaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior esset digitorum flexio, quae pugnos clausos facit. Huc faciunt chordulae dictae ad not *b.* perpetuae, quae hos musculos uniunt. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum absque media flectere non possimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud ALBINUM ic. II. & III. In pede COVVPERUS habet T. LXV. ic. 2. & curatius COURCELLES ic. 7.

(*x*) Quae PRAECEPTOR conjunxit, vel nos certe discipuli non satis separavimus, ea quidem sunt diversissima. Vectem subponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longissime ab hypomochlio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi, NATURA imitata est. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas, quibus NATURA auxit angulum quem musculus cum osse inserto facit. In patella certum est, tum in olecrano, quod est immobile patellae genus, ut in exigua articulatione firmitatem necessariam natura praestet. Sed eadem est natura condylorum, in quos ossa intumescunt, ubi committuntur: omnia enim non solum augent puncta contactuum, & dearticulationis firmitatem, sed removent musculos, qui juxta transeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non majora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.

nem ipsumque pondus. In crure humano vastissimi musculi sunt, Rectus, & duo vasti, qui tibiam & femur in eamdem lineam rectam dirigant, dum agunt: verum hi musculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quae vectem parallelo ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo vecte vim exerceat, & quo minor est angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, sunt enim potentiae ut sinus per CCCCX. Ergo patella [y] addita est articulationi femoris cum Tibia, ut esset [remotius] aliquod hymochlion, versus quod genu extendi possit. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (z), neque ulla sit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus haec calamitas accidit, jacturam patellae ferreo quodam patellae imitamento conpensare. Hujusmodi etiam hypomochlia sunt *ossa sesamoidea* (*aa*) quae-

(*y*) Tendines quatuor extensorum tibiae, uti notissimum est, inseruntur patellae COVVPER *Myoten.* 1724. T. LXI. a patella vero ligamentum validissimum ad angulum multo majorem, quam absque patella foret, in proprium tuberculum tibiae inseritur. Id ligamentum loco tendinis est, & illustrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, sed ad exstantem patellam.

(*z*) Non infrequens est calamitas, quando homines lapsuri vi maxima extensorum tibiae se sustinent, ut ab ipsa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula. PETIT. *Malad. des os* II. c. XII. RUYSCH. *adv. not.* II. n. 2. Hac fracta pes totus labascit, atque incommoda fit gressio.

(*aa*) Vera ossa sesamoidea. Sunt bina illa, quae in pollice ubique repeririuntur, tum manus ALBIN. *ic. musc.* I. II. III. tum pedis VESAL. L. I. c. 33. f. 1. ALBIN. *de ossib.* 245. In haec ossicula inseruntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, soli quidem in manu, ALBIN. ic. oss. I. L. 64. 65. sed in pede in extremum quidē & adductor pollicis COURCELLES ic. V. lit. T. & flexori, in internum vero idem flexor brevis COURCELLES ib S. & simul connatus flexori abductor. ab ossiculo vero quolibet ad digiti sui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto musculo. Reliqua ossicula Sesamoidea, alia vera sunt congenera prioribus. Hujusmodi ossicula non rarissima sunt in commissione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet EUSTACHIUS T. XLVII. f. 25. VVALTHER *anat musc. tener.* ALBIN. *in icon. musc. man.* I. II. III. & in *icone selecta* &c. In medio EUSTACH. l. c. In minimo EUST. ib. MORGAGN. *advers.* II. p. 64. HEISTER *Comp. anat.* p. 60. & T. I. f. 5. VALTHER. l. c. ALBIN. l. c. (& ipse in sceleto proprio video). In omnibus digitis pingit VESALIUS L. I. c. 25. ic. I. CASSERIUS in *ic. Spigel.* L. II. T. IX. fig. 17 & frequenter in simiis reperiri addit EUSTACH. *oss. exam.* p. 186. ut omnino eo pertineat figura 37. T. XLVII. In pedis etiam minimo digito describit MORGAGNUS l c. & in omnibus internodiis bina VESALIUS c. XXXIII. f. 2. SPIGEL. L. II. T. X. f 12. Rariora vero sunt in secundo internodio digitorum. Habent tamen J. SYLVIUS *de ossib.* VESAL. c. XXV. ic. I. SPIGEL. T. IX f. 17. LAURENTIUS, ALBINUS &c. Rarissima puto, quae in pollicis pedis articulatione exteriori inve-

quaelibet; & ab his officulis, si quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus sunt, interim robustiores habeant, quam alii, multo torosioribus musculis praediti, neque enim ex magnitudine, sed fabrica machinae alicujus vires aestimandae sunt. In lepore (*bb*) velocissimo animale, mechanismus hujus generis adest, nempe ingens os sesamoideum positum ad pedem posteriorem, atque super hoc quasi hypomochlium maximi tendines transeunt, quod eo majus est, quo quodvis animal velocius est. Recte vocant *Hasenlauff*. Eo officulo alia animalia destituuntur.

Appendicibus] Ossa in juncturis latiora (*cc*) sunt, ut augeatur firmitas articulationis. Debilius hi motus peraguntur in his hominibus, quibus hae partes glabriores sunt, ut domicellis.

Trochanter) Non desunt, qui de infinito numero asperitatum & tuberculorum [*dd*] queruntur, & anatomicorum obscuram diligentiam contem-

ta lego apud URATISLAV. 1722. M. DEC. &c. Alia omnino non vera sunt sesamoidea, aut certe diversissimae indolis. Sunt enim fere indurationes tendinum, qui ad osseos canales adtriti callescunt, & cartilaginei fiunt, deinde ossei. In Peronei longi ad os cuboides transitu (VID. VID. p. 75 COVVP T. LXII N. T. KXVI. ic. II. COURCELLES ic. VI. U 2.) frequentissima est lenticularis duritas, quam inter os cuboides, & os metatarsi V. male ponit VALVERDO L. I. p. 45. T. VI. f. 10. In femoris condylo alia est, innexa gastrocnemio DRAKE *anthrop.* L. IV. c. 8. aut utrique VESAL. in edit. II. FALLOP. *Observ. anat.* p. 77 TREVV, & HEISTER *Comp. Heist.* p. 54. f. 2. 3. 4. MORG. *Adversf.* II. p. 64. aut, & quidem plerumque, unico EUSTACH. *Exam. oss.* p. 158. ed. Bat. idemque SCHRADERUS habet *Observ.* 6. *Dec.* I. aut plantari CHESELDEN. Aliud in conjunctione ossis quarti metacarpi cum Carpi officulo unciformi habet VESAL. L. I. f. 1. 2. o. 25. NN. & in Carpo etiam super os cotyloides URATISL. l. c. inter Trapezium, & Maximum os Carpi NICOL. *Obs. Anat.* 3. Obscuriora aliqua in vertebris, osse petroso omitto.

(*bb*) In simia frequens ad Gastrocnemios J. SILV. *de oss.* in fin. & EUSTAC. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat satis.

[*cc*] Epiphysium historia huc non pertinet. Certum est principem finem naturae fuisse facilitatem incrementi. Ossa cranii, & vertebrae veras habent epiphyses, in quibus hic finis est unicus. Sed in ossibus longis augent praeterea superficies, quae super se invicem moventur, & augent, quod hic respicimus, insertionis angulos.

(*dd*) Inter processus paucissimi huc pertinent, & si exquisitis nominibus utamur, nulli pene omnes illae amatae ab Anatomicis recentioribus asperitates, nascuntur ab adtractione valida tendinum, qui ossa opposita adducunt. In foetu, certe in artubus, ossa teretia sunt, & simplicia, tubercula vero, & lineae asperae, & spinae subnascuntur per aetatem, majores adeo in senioribus, & qui vitae genus laboriosum secuti sunt. Trochanteres, quos PRAECEPTOR excitat, sunt epiphyses, & hi quidem huic, quem citat, fini respondet. De majori vidit olim FALLOPIUS *Obs. Anat.* p. 39. & male negat VESALIUS in *exam. observ. Fallop.* p. 764. ed. Bat.

temnunt, qui auditores suos infinita enumeratione sinuum, & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem industriam [*ee*]. Nulla est, etiam exigua in osse aliquo scabrities, quae sua utilitate destituatur, & qua commode, atque absque detrimento liberi motus, homo carere possit. Nunquam posset femur rotari, aut duci introrsum, extrorsumve; nisi trochanteres a rotando dictos nactum [*ff*] esset, quod egregie BORELLUS [*gg*] demonstravit. Nunc musculi rotatores tendinem suum inserunt eminenti processui.

Circa ossa) Nulla sedes erat (*hh*), ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorsum eam partem ducunt. Non poterant certe extra corpus poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata est pelvis conpages proprio foramine, ut musculi circa osseum hujus foraminis marginem reflexi, possent femur rotare extrorsum, & simul, hac reflexione musculi efficitur, ut locum hic inveniat musculus fere triplo major, quam quidem absque hac peculiari fabrica potuisset fieri. Atque ita & vis augetur, & directio obtinetur, quae requirebatur ad praefinitos NATURAE usus. Puerilis est sententia, factos esse musculos, ut foramen obturent, qui ipsi unica sunt causa, quare foramen istud NATURA fabrefecerit: & CREATOR certe potuerat os fecisse continuum, nisi aliter, ob hunc ipsum musculum, fieri necesse fuisset.

(*ee*) Utilitas maxima est in myologia ad definiendos terminos. In universum tendines, & insertiones musculorum ossa educunt, & exasperant, ventres deprimunt, explanant.

[*ff*] De majori dicit PRAECEPTOR. Nempe hujus appendicis alia quidem est utilitas, quae pertinet ad removendum Glutaeum a parallela cum osse femoris directione, ea ratione, uti patella, aut Olecranon iisdem inservit usibus not. *x*. Sed altera, quam hic vult, ad rotationem spectat, atque efficit, ut musculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunius trochanterem quidem introrsum, caput vero ex acetabulo extrorsum, & antrorsum emovere possint, singulari artificio, ut quasi ansatum sit femur, & versatile. Vide ALBIN. *hist. musc. corp. hum.* c.CLXXXVI. ad CLXXXIX. Minor, ut exiguus est, ita unice paulum auget Psoae, & Iliaci distantiam a centro motus.

(*gg*) Eadem denuo est ratio. Trochanter triplo fere auget distantiam insertionis musculorum *ff* ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quae certe fuisset exigua, si in ipsam cervicem hi musculi fuissent inserti. Apud BORELLUM non invenio.

(*hh*) Nempe non sufficiebant ad femur extrorsum vertendum, (& abducendum in homine sedente VVINSLOVV. II. *tr. des musc.* n. 1084.) ii musculi, qui posterius locum invenerant. Ergo valentem musculum natura addidit, quem ex ipsa pelvi adduxit; & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem levissimam, qua fit, ut simillimus fiat sociis suis Gemellis, Quadrato. Pyramidali ALBIN. l. c. C. clxxxviii. Alibi paria habemus naturae instituta. Oculi globus hypomochlium praestat musculo erectori oculi, & palpebrae, ut mutata directione descendat, qui adscendebat, oculumque erigat, qui absque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis musculis vera sunt.

Pinguedinosis) Nullus est musculus (*ii*), qui ita vicinum quemcunque musculum contingat, quin idem cingatur membrana adiposa: imo ne unius quidem musculi duae fibrae ullibi adsunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a musculi carne membrana pingui & lubrica non vestiatur, ad eam sedem usque, ubi in os ipsum se inmittit. Hae membranae ad musculos majores crassissimae ponuntur, & adiposae vocantur v. g. ad musculos Glutaeos, Pectorales, vastioresque aliquos, minoribus musculis tenerior, & flatulenta contingit, cellulosae nomine macilenta tota, cum adeps unice majores musculos sequatur. Circa tendines aquosa quaedam mucosa pinguitudo potius est, quam verus adeps, & ipsi tamen, tamquam funes inclusi vaginae pingui, per medium adipem trasmittuntur. Si destruantur cellulae adiposae, sive in musculo id contigerit fieri, sive in tendine, atque ab ambustione, aut alio casu, vagina pinguis pereat, quae sub cute est, certissima sequitur immobilitas ejusdem partis, & musculus, aut ipse tendo, cum cute immedicabiliter concrescet. Soli enim adiposae fabricae debetur, quod fibra supra fibram ubique mobilis sit. Si vero consumatur ex subpuratione majori, id pingue, quod inter ossa est & tendines, tunc cum ipsis ossibus tendines concrescunt, quod in digitis accidere visum est. Cauti ergo versentur circa tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus suppurationibus eas consumant (*KK*).

§. CCCCXIII.

[*ii*] De utilitate pinguedinis, & fabricae cellulosae dictum est passim, LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. Hoc loco autem dicendum videtur de *bursis*, ut vocat Cl. ALBINUS p. 319. &c. quae passim majoribus tendinibus sub ponuntur, ut super eas mobiles incedere possint. Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut transeuntes tendines paulum ab osse removeantur, ut in poplite. Figura varia est, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis similior: membrana etiam tenui, sed continua vestiuntur. Intus non vera pinguedo est, sed aquosius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum similius. Vide enumerationem apud ALBINUM l. c. p. 694. Neque negligendus est liquor, albuminoso unguini articulationum similis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUVV. n. 840. seqq. Glandulas enim in exteriore parte membranae tendinum positas, quae hunc mucum fundant, dictas CLOPTONI HAVERS., & a BOETTIGERO repetitas diss. I. de *ossibus*, eas quidem non reperio.

(*KK*) Praeter eas vires, quas hactenus diximus, aliquid posse ad augendas, aut regendas musculorum actiones, addenda aliqua visa sunt. Nempe recte VVINSLOVVUS observavit. I. Varias actiones musculis v. g. flexoribus tribui, quae soli debentur relaxationi extensorum, uti inclinatio capitis, & corporis. II. In omnibus actionibus non inutiles quiescere antagonistas, sed musculos agentes ab eorum resistentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & sub imperio animae motiones perficiantur. III. Actiones, quae solis musculis congeneribus tribui solent, v. g. flexiones articulationum, in quibus sphaerica capitula committuntur, dirigi a musculis lateralibus, abductoribus, & adductoribus, ut cum rectitudine, & constantia motio tota peragatur. Vide *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1720. p. 103. seqq.

§. CCCCXIII.

Deltoide] Is ex robuſtiſſimis eſt, & in duodecim diſtinctiſſimos muſculos poteſt ſeparari, qui denuo in duodecim [*a*] minores, & hi iterato in alios duodecim ſeparari poſſunt.

Pectorali) Exemplum addo admirabilis roboris (*b*). Leo hominem batavum arripuerat (*b**), cum pone adcedens in humerum inſiliiſſet, ſed intrepidus homo manum retrorſum rejecit, & belluae guttur ita eliſit [*c*], ut ſpiritu intercepto vires eam deſererent. Idem muſculus ex multis minoribus muſculis componitur.

Plu-

[*a*] Vid. CCCXCIII. *d*. Caeterum muſculi *compoſiti*, ut vocat PRAECEPTOR, collectis quidem debiliores ſunt, ob angulum, quem fibrae intercipiunt cum tendine, adeoque aliud eſt in hoc genere commodum, ut nempe late, & a multis partibus firmus terminus alter proveniat, ideoque agente muſculo is terminus fixus ſit omnino, dum alter perfecte mobilis eſt: unde obtinetur, ut pars movenda viribus totis muſculi emoveatur; cum in muſculis, quorum uterque terminus mobilis eſt, nullus eximius conatus edi poſſit, diviſis viribus, & deficiente hypomochlio. Haeeque videtur princeps ratio faciendorum muſculorum radioſorum; cum altera ſit, ut plus fibrarum motricium ad unam partem, unumque tendinem conveniant, quam vicinia ſola ſuppeditare potuiſſet, ſi eadem retinenda erat artus figura v. g. Deltoides, ſi a ſolo proveniſſet acromio, vel tumuiſſet indecore, & ſcapulam detraxiſſet ad humerum, vel debilior fuiſſet, quam factus eſt, cum a clavicula praeterea, & a ſpina ſcapulae fibras ſuas colligat.

(*b*) De humani corporis robore mirabiles hiſtorias narrant veteres, v. g. Milonem Crotoniatam Taurum integrum geſtaviſſe in ludis Olympicis: Polydamantem bigas retinuiſſe incitante auriga, & tauri pedem prehenſum, tanta vi retinuiſſe, ut ungula relicta aufugeret PAUSAN. *Eliac*. II. p. m. 325. Haec, ſi quidem ſatis vera ſunt; valde enim a LAHIRIANIS experimentis recedunt, referri poſſunt ad fibrarum muſculoſarum inſolitam copiam, quam ipſi *tori* artuum indicant, ad inenarrabilem, & juſtiſſimam rationem muſculorum ad oſſa emovenda, & varias, non ſatis notas proportiones. Deinde ipſa exercitatio corporis, cum proceſſus faciat, & augeat *not. dd.* ad CCCCXI. hac ipſa ratione aucta diſtantia inſertionis a centro motus robur iterum auget. Ipſe denique fibrarum ſolidarum numerus augetur diminuto numero vaſorum, quae ex conpreſſione frequentiſſima in repetitis motibus, exinanita concreſcunt. In Leone BAGLIVIUS fibras ſingulari ratione criſpas, & ſolidas invenit, ut per aetatem inſtar citharae fidium indurarentur de *fibr. motr. ſpec.* L. I. p. 267. Duriores etiam in quadrupedibus, & avibus pernicioribus, id. ib. In quovis artificum genere ii muſculi robuſtiores ſunt, quibus plurimum utantur CHEYNE de *ſanit. infirm.* p. 124.

(*b**) De Tigride fere eadem narrat SAAR. *oſtind. Reiſe*. I. p. 79.

[*c*] Facile eſt cognitu, hanc efficaciam neque maximam eſſe, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi poſſit conprimi; neque Pectorali vel ſoli, vel maxime, ſed flexoribus manus, deinde latiſſimo dorſi, aliiſque deberi.

Plures) Musculi, quorum robur maximum est, iidem crassi sunt & breves, ut fibrae in eodem spacio plurimae constipentur. Unica enim vesicula debilis est, & exiguo momentulo trahit v. g. dimidio grano, numerosae vero fibrae, quando earum milliones simul agunt, multas denique libras elevant [*d*]. Exemplum est in Massetere, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM (*e*) ferreum palum mordicus arreptum retrorsum supra caput suum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus haereret tremulus. In Leone totum fere caput nonnisi masseter est, & cranium totum in cristam quamdam conprimitur [*f*], ut interius paucae sint unciae cerebri. Breves autem facti sunt, quod distantia, ad quam elevanda est maxilla, vix semipollicis sit, adeoque exigua non longae fibrae contractio hoc spacium possit emetiri. Ejusmodi etiam cordis caro est, cujus vires sunt incredibiles.

Flexioni) Quo longior quisque musculus est, eo amplius flectitur, sed idem etiam eo debilior est (*g*). Demonstravit vir acutissimi ingenii JOHANNES BERNOULLIUS (*h*) „ fibrillam cavam ab ingressione fluidi nervei non posse breviorem fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonstratur. Ex collapsa enim vesica nulla figura capacior fieri potest quam est sphaera; adeoque si vesicae latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta est diameter. Atqui diameter est tertia pars circumferentiae; adeoque, cum de longitudine musculi decedat, quantum accessit ad latitudinem, decedet diameter, sive par tertia ambitus totius musculi, qui prius fuerat longitudo, diametro aequalis est: sed diameter est circumferentiae pars fere tertia. Adeoque, cum brevis sit portio,

(*d*) Demonstravit BERNOULLIUS „ non necesse esse, ut vires musculorum augeantur pro ratione resistentiarum, neque duplum spirituum requiri ad duplum pondus elevandum l. c. n. 18.

(*e*) Vid. not. *6. 7.* ad LXI. Addo me ab eo tempore constanter, duos, distinctos, Masseteres reperire: vulgatem, & alterum posteriorem, ortum a jugo, insertum in mediam inter processus maxillae, & orae inferioris distantiam.

(*f*) Inter temporales validissimos vide not. *s.* ad LXI.

(*g*) Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipsi, & trahere desinunt not. *g.* ad CCCCX. Deinde probabile est, cum fiant ex multis, & cohaerentibus fibris, debiliores fore iis musculis, quorum fibrae vel continuae sunt, vel ex paucioribus conpositae. Caeterum de peculiari utilitate musculorum longiorum vid FABR.ab AQUAP. de *musc. util.* p 414. 421.

(*h*) PRAECEPTORIS sententia haec est. Sit vesica integre collapsa, sive cujus latitudo sit infinite parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium sex, fiat in sphaeram, manebit eadem circumferentia unciarum sex, atque diameter erit paulo minor duabus unciis, atque adeo longitudo vesicae expansae reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis vesicae collapsae. Sed demonstratum est contractionem vesicae multo minorem esse (not. *cc.* ad CCCCI.)

tio, qua fibra muscularis diminui potest, facti sunt ad magnos motus longi musculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenso differentiam (*i*). Ita ampli sunt motus brachii, itidemque longissimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuisset efficere, si brevis esset.

Transversae) Musculi longi facile dissilirent, id ne fiat, faciunt transversae (*K*) fibrillae, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendineae, & valde conspicuae, sunt in musculo recto abdominis.

§. CCCCXIV.

Nexus] Quaeritur actio musculi cujuscunque. Examinanda est ejus origo, tum finis, & utriusque partis diversa firmitas (*a*). Habebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inversa resistentiarum suarum. Si v. g. sint ossa A. & B. quae educunt musculum eundem, & resistat os A. uti 5. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A per gradus tres.

Dire-

(i) EIL. l. c. p. 103. Recte PRAECEPTOR, nam amplitudo motus eadem est, si vel unica fuerit series fibrarum, aut machinam tractricium, nihilo enim minori parte se contrahent, quam si series centenae stiparentur ejusdem longitudinis. Robur autem pendet a repetitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata spirituum efficacia, quae denuo nihil facit ad amplitudinem motus.

(*K*) De his fibrillis vide not. *c.* ad CCCXCVI.

(*a*) Recte docuit VVINSLOVVUS *Memoir de l' Acad.* 1720. & alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo solet doceri, constantes, sed mutabiles esse in varia corporis positione. In erecto homine pes est punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorsum ad pelvim, tanquam ad firmiores partes extenduntur. In sedente homine femur firmius est, & ad femur moventur tibiae, ad tibias pedes &c. Atque hac ratione ejusdem musculi, in diversis corporis conditionibus, diversissima est actio. Biceps cubitum, si pronum invenit, supinat, deinde flectit supinatum. Biventer musculus aperit os, & detrahit maxillam, firmato osse hyode. Idem firmatis maxillis elevat os hyodes ad mentum, & cum osse hyode laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem musculus, si fibrarum non unica fuerit directio, poterit diversis defungi muneribus. Non existimo, posse eundem musculum ita actiones dividere, ut portio aliqua reliquarum sit antagonista. Sed nihil impedit, quin radiatorum musculorum aliqua portio seorsum agat, & tendinem suum adtrahat. Adeoque poterit alias superior pars Pectoralis musculi contrahi resoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: vicissim poterit inferior pars sola contrahi, & detracto tendine superiori humerum deprimere; & totus denique musculus antrorsum, & introrsum trahere FABR. ab AQUAP. *de mil. musc.* p. 415.

Directio) Saepe vidit BOERHAAVIUS mirantes philoſophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium muſculorum minute definirent. Sed non eſt difficillimum (*b*). In Marſupiali, hypomochlion interpoſitum mutat directionem potentiae tractricis, & actionem muſculi, & ſimilis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

§. CCCCXV.

Cerebro] Nempe hoc viſcere (*a*), & muſculis etiam nerviſque integris, motus voluntarii muſculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcunque laborante, etiam ſi nervi & muſculi ſint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis ceſſat, uti in apoplexia adparet, quam a compreſſione Cerebri fieri, innumerabilibus obſervationibus confirmat VVEPFERUS.

Cerebello) Hoc ſolo conpreſſo, licet cerebrum [*b*] integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viſcera, artus, & muſculi ſubito agere deſinunt. Quando vero cerebrum, ob conpreſſos ventriculos, inutile redditur, & motus animales ſubprimuntur, cerebellum vero ſanum manſit, poterit vita aliquamdiu ſupereſſe.

Spontanea] Haec enim vis a morte augetur, quando a frigore ſolidae partes corporis validius contrahuntur: eaedem, quando maximae ſunt, vix ullum ſenſibilem effectum edunt (*c*). In ſummo certe frigore muſculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida eſt potentia. Non bene adeo GLIS-

(*b*) Difficile eſſe idem docuit auctor veriſſimus. Neque enim aut ſitum ſufficit noſſe, aut veros terminos, aut adtraxiſſe in cadavere tendines; ſed cujuſque muſculi & ſocios, & antagoniſtas, & *directores* muſculos, quibus adjutus conpoſitas, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales muſculi, ſi flexores manus agant validius, flectunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendent articulationem ſecundam, & tertiam. Si tunc adjuvantur ab interoſſeis muſculis, diducent digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, poſitiones varias, & conditiones mutabiles ejus partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero muſculus, circa tumentem aliquam partem inſtar veli expanſus incubuerit, tunc duplex erit ejus punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotiſſima, erit punctum mobile, totaque actio muſculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei ſe reddat ſimiliorem. Haec eſt actio Recti Abdominalis, Septi tranſverſi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinae &c.

(*a*) Vide haec ad CCCCI. *not. s. t.* & locis ibi citatis.

(*b*) Vide not. *p.* ad CCCCI.

[*c*] Vide not. *bb.* ad CCCCI.

GLISSONIUS (*d*) musculos agere ait vi insita, quam superadditam esse rectius docet BELLINUS.

Superstes) In animale strangulato, quod nunc ex funesto fune suspensum expiravit, aliquando musculus aliquis subito movetur [*e*], motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, si resectus fuerit musculus antagonista. Idem, si fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Causa harum motionum, quae post vitam superstites sunt, est fere frigus. Ab eo constringuntur partes extremae, quae aeri ambeunti maxime obnoxiae sunt; adeoque liquores suos versus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis musculorum motionibus est analogia.

Nervi) Sunt qui doceant „ nervos tremere (*f*) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio suo acceperunt, communicare cum musculis, quos ad similes incitent tremores: hancque esse actionem musculorum. Sed alibi demonstratum est, nervorum indolem, & actiones longe a chordae natura diversas esse, cum nervi neque tensi sint, neque in rectitudinem exporrigantur, quae conditiones etiam in vera chorda, ut musice tremere possit, necessariae sunt. Neque potest explicari ex sola angulorum mutatione, absque admissione fluidi alicujus accessorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (*g*). Nempe proposuerat hanc expo-

(*d*) *De ventric. & intest. Tr. post.* c. v. VIII. &c. Eadem fuit sententia Cl. STENONIS *myol. spec.* p. 78. &c. LOVVERI *de corde* p. 79 conf. not. *bb.* ad CCCCI. Contra eam vide dicentem BORELLUM l. c. II. Prop. v. & XII. olim GALENUM *de motu musc.* L. I. c. VIII. IX. &c.

[*e*] Vide N STENONIS, & alios dictos ad CCLXXXV. not. *c.* Leves tremores possunt similibus causis tribui sed pertinaces illi motus cordis in pleris que animalibus, & in fibris insectorum not. *g.* ad CCCCI. alterius naturae esse videntur: neque a frigore, aut a calore aeris ullo modo explicantur. Aves etiam capite resecto aliquandiu obambulant ENT. *in anim.* in THRUSTON.

(*f*) Conf. CCLXXXIV. not. *b.* &c.

(*g*) Quemlibet musculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qualibet *Myolog. spec.* p. 18. & in omni animalium genere p. 73. in contracto vero musculo angulos acutos ampliores fieri *Lemm.* VI. p. 37. &c. Fere eadem est sententia CHARLETONI *in Oecon. anim.* qui musculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit, BAGLIVI p. 400. & fere MERY apud du HAMEL p. 389. Microscopium etiam experimentum Cl. HALES videri potest favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales describit p. 61. l. c. Refutatur & ea ratione, quam PRAECEPTOR proponit, & ipsa curiosiori musculorum anatome, quae nihil quidquam parallelogrammorum in plurimis, & efficacissimis musculis reperit. Multi enim musculi unicum, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibrae cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipsi continuentur, quod in Diaphragmate certum est. Deinde, ubi tales figurae admitti possunt, non in vil-

expositionem brevitatis, quae in agente musculo nascitur. „Omnes fibras musculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula. Deinde, in contractione musculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magisque similes quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clarissimus satisfactum esse phaenomenis, quae docent, contractum musculum & breviorem fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parellelogramma quadratum esse capacissimum, & quo quaevis figura magis inter se invicem aequales habet lineas, eo plus spatii in eadem circumscriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores sunt duae ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus, notissimi theorematis, memor fuisset, facile vidisset, in propria hypotesi, dum parallelogrammum brevius redditur, nova materia opus esse, quae increscentem interiorem aream repleat.

Laedit) Adparet in fistula, qua tabaci fumum exsugere solent: eademque, dum spiritus in vesicam transmittitur, centum librae elevari possunt. Objecerat haec contra sententiam BOERHAAVII medicus, in cujus gratiam machinam dictam CCCCXI. construi curavit; sed in ipso experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum esse, neque disruptum tamen fragilissimum tubum, per quem aqua descenderat.

Nimis diu] Si musculo quocunque diutius utamur, in ambulatione, aut gestatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iste musculus, ut mortem potius optemus, quam diuturnitatem in eadem actione constantiam (g^*). *Crampus* dicitur, & tetanus (b) veteribus morbus, in quo musculus diutius justo in contractione involuntaria est, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo statu musculus nimis diu retinetur, brevi ipsa mors sequitur: & si quidem solvatur, superest tamen horis aliquot dolor aliquis, & levis musculi inflammatio. Ratio hujus phaenomeni haec est. Quando fibrae musculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (b^*) ex arteriis minimis, & majoribus musculi, is sanguis omnis, quem solebant in musculum advehere; atque adeo contra eam arteriae sedem, quae conpressa est, nititur tota vis vitae, oritur adeo summus adtritus in hac

lis ipsis hujus modi fabrica est, qui perpetuo cylindrici sunt, & levissimi, sed de majorum demum latertorum intervallis pronunciari potest, quae a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius sunt momenti. Alias rationes contra hypothesim STENONIANAM adtulit BORELLUS l. c. *Prop.* IV.

[g^*] Intolerabilem dolorem Recti, & vastorum, qui tibiam extendunt, memini me percepisse, cum duobus continuis diebus non adsuetus, scalas cuniculorum Hercynicorum conscendissem.

[b] Crampus unius musculi est, tetanus multorum, aut omnium. Rarus est in nostris regionibus, nisi in hystericis, & morientibus.

(b^*) Per phaenomenon CCCCX. *ee*.

hac parte arteriae, transmittitur id unice, quodcunque fuit fluidius, reliquum cogitur in inmeabile utcumque coagulum, & fit vera inflammatio, imo vero vasa ipsa, superato elatere, franguntur a vi inpacti liquidi. Quod si post longiorem mali moram vis, quae musculum in contractionem egit, remiserit, nihilo facilior fit sanguinis per musculum motus, ut qui coactus sit, & per vasa sua transire nequeat: atque ita hunc musculum emori necesse est. Casu factum est, ut homo in aquam delaberetur; servaverunt autem inperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita sollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam posset: neque superare possent extensores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores musculos (*i*). Inde provida NATURA omnibus omnino musculis alternam requiem concessit. Cor ipsum, sinus, auresque cordis, arteriae, & musculi respiratorii per vices remittuntur; motus vero peristalticus cum successione aliqua in alias partes transmittit, & quiescit in una sede, dum alibi renascitur (*K*).

Impetu) Quando villi musculi alicujus contrahuntur, tunc arteria (*l*) ejusdem venaeque inter tumentes fibras conpressae arctantur, sanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero supra musculum sistitur. Quando musculus a contractione remittit, tunc sanguis, qui ante musculum exspectabat exclusus, vi magna cordis, & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas musculi transit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vasis resistentia diminuta est. Ita in corde videmus, postquam remisit ejus contractio, subito, & absque intervallo temporis, ubique ruborem pallori succedere, quasi cor sanguinem venosum pulmonis, & corporis universi ad se raperet. Sed & alia causa est, quare in musculo moto sanguis circulum celerius obeat: nempe per idem phaenomenon, quod toties excitavimus, vena in musculo contracto inanis est, adeoque sanguinem ante clausa vasa praestolantem rapidissime recipit. Demonstraverunt enim Academici Angli aquam, & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate [*m*] irrumpere, ut validissimi venti celeritatem vigesies superent.

Dissolvi (*n*)) Sanguis in arteria, ante contractum musculum, conpin-

(*i*) In canibus Britannicis notissimum est, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci possint, nisi vectem inserueris.

(*K*) XCIII.

(*l*) CCCCVI.

(*m*) Not. *K.* ad CC.

(*n*) Aer in pulmone conpingitur potius, quam dissolvitur per rarefactionem, in musculis autem vere rarefit, & massulae a contactibus mutuis recedunt. In pulmone enim venae vel minores sunt arteriis sociis, vel certe non majores CIC. adeoque sanguis ex arteriis in venas deductus non majus spacium reperit, neque minus conprimitur, neque adeo rarefit. In musculis sanguis ex arteria longe minori, in venā multo majorem velociter transit, & diminuta conpressione, quam a parietibus angustae, & elasticae arteriae patiebatur, in molli, & amplissima vena rarefieri potest, & dissolvi.

pingitur in loco angusto a succedente nova unda, & fit quaedam quasi inflammationis imago. Idem ex eo prelo dimissus in venam liberam, non resistentem, triplo ampliorem, resolvitur, & glebulae a contactibus mutuis recedunt.

Pulmonibus) In expiratione, dum pulmo conprimitur, sanguis venosus ex omnibus venis pulmonalibus rapidissimo motu fertur in sinum sinistrum: eo vero temporis momento, quod proximum sequitur, sanguis arteriarum pulmonalium in vacuas venas irruit, & rarescit, & resolvitur, contactu molecularum diminuto. Omnino uti dictum est in musculorum motu.

Agilis] Sapienter CELSUS (*o*) obnoxios diuturnis morbis dicit esse literatos homines, qui mentem acerrime excolentes corpus negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt sellulariam, sanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipsi pulmones segnius officio suo defunguntur, in homine musculos suos non agitante, atque adeo & haec officina praeparandi sanguinis cessat. Inde stagnationes sanguinis & crassities, & detestabilis ille morbus Hypochondriacus [*p*]. Contraria facit musculorum robur, si eo homo sapienter utatur. Musculi enim moti plus sanguinis intra datum tempus in pulmones inpellunt (*q*), cum motum venosi sanguinis incitent; atque adeo aucta musculorum actione pulmonis etiam efficacia crescit. Deinde etiam ipsi musculi dissolvunt sanguinem, & pulmonum vicariis viribus prosunt, sicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu musculari nascitur. Praecipua adeo est regula pro studiosis sapientiae, quam ante multos annos BOERHAAVIUS invenit, ne unquam ad prandium, aut coenam se componant, nisi corpus per horae spacium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDAE [*r*] consilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatius justo. Equi enim nimis pernices cito pereunt.

Oleum)

(*o*) L. I. c. 2. „ Prima autem ejus curatio exercitatio est, quae semper antecedere cibum debet &c.

[*p*] Nam utraque causa mali hypochondriaci a vita literaria augetur. Perpetuus usus oculorum, & cerebri, in quo procul dubio anima proxime operatur. VVILLIS. *de morb. convulf.* p. 156. CHEYNE *de fibr. debili* p. 63. &c. auget determinationem sanguinis in caput, & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatati vero nervorum tubuli debilitantur continuo, & mollescunt, & inpressionibus minus resistunt, quae princeps causa est morbi hypochondriaci. Deinde cessante motu musculorum, & inpedito septo transverso, laborat transitus liquorum per hepar, ventriculi, & Intestinorum conpressio minuitur, & stagnationes in hypochondriis, atque cruditates augentur. Hysmoneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquertium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur PAUSAN. *Eliac.* II. p. m. 321.

(*q*) CCVIII. & p. 194. 195. Tom. II.

Oleum] Omnes homines, quocunque demum victu utantur, aluntur tamen lacte [*s*], quod in suo corpore vires vitae paraverunt. Sed lactis magna, & princeps pars cremor est. Is in butyrum, sive oleum pressus abit. Adeoque, cum sanguis ex lacte fiat, non exigua cruoris portio verum oleum est. Sed oleum omne tenax est, sive motum acceptum difficulter continuat, atque ideo ab aqua, cui innatat, repellitur, & si una cum aqua siphone expellatur, post aquam prodit, neque unquam aquam praecedit, & ultimum denique, neque continuo fluxu, sed pigrum & cum reluctatione effluit. Neque sanguinis adeo motum adsequitur, nisi motu musculari adjutum incitetur. Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos, (*t*) & in eis perpetuo aggeretur, donec totum fere animal in oleum mutetur. Perpetuo enim ex arteriis secernitur, neque quidquam redit in sanguinem: quando turgent ampullae oleosae, compriment utique vicina sanguinis vasa, pro ratione, qua propria earum moles aucta est. Ergo, quo plus in aliquo homine olei, eo sanguinis minus est. Non ignoro, contraria persuaderi, & vulgo, & non paucis medicis, quos nunquam induces ut fateantur, minus sanguinis esse in obeso homine, quam in macilento. Verum certum est, omne animal, quo plus amisit sanguinis, eo citius pinguescere (*t**), si quidem sanum fuerit. Mulieres non mediocrem sanguinis particulam quovis mense effundunt, eaedem vero viris in universum obesiores sunt. Animalia subducto sanguine (*u*) egregie saginantur, sed & maximae evacuationes corporis similia faciunt. Qui Gonorrhoeas difficiles frequentissimis alvi purgationibus superaverunt; qui salivatione mercuriali magnam humorum suorum partem, & omnem fere pinguitudinem expulerunt, ii, postquam sanitas corpori rediit, facile obesi fiunt. Sues, qui perpetuo quiescunt in angustis haris, succumbunt obesitati, & pereunt „ quatit Tussis anhela sues, & faucibus angit obesis. Homo paganus experimentum fecit, quantum ars possit in saginandis suibus. Vidit animal BOERHAAVIUS. Pendebat aliquoties centenas libras, totumque lardum erat: viscera comprimebantur in exile spacium, de musculis rubrae quaedam striae supererant inter lardum superstites. Idem homo, cujus vasa magna fuerunt, dum macilentus fuit, si obesior fiat, triplo minora habebit, & vix visibilia, neque ideo plura, quam in macilento sunt. Contraria ratione musculorum motus solvit pinguitudinem, & facit macilentiam, sanguinisque portionem auget, cum oleum in sanguinem redeat. Mediocritas commendabilis

[*r*] DEMARATI Regis Lacedaemoniorum, qui XERXI nauseanti ad pultem nigram, quae Laconum erant cupediae, respondit. Prius laborandum esse, & in Eurota lavandum, tunc reduci sapidissimum fore cibum, quem Rex aversaretur.

[*s*] Chylo.

(*t*) CCCXXXIII. not. *a*.

(*t**) BAGLIV. *de fibr. motr. spec.* I. p. m. 338.

(*u*) Audio morem in Anglia receptum esse.

bilis videtur in eo esse, ut ita laboremus, ut nunquam saginemur, nunquam vero ita moveamur, ut gracilescamus.

Gracilescit) Quaecunque vera sunt de motu sanguinis a causa exteriori, sive musculorum motu, eadem de sanguinis motu a febre vera sunt. Utroque modo oleum resolvitur, & aquae miscibile, atque acre fit, & per urinam, atque foetidos sudores copia maxima excernitur, sales exaltantur, consumitur corpus universum. Si equum habeas, qui per hybernum ocium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & saluberrimam vitam vivet, sanguine, & musculis sanissimis utetur, & sufficiet ad pernicissimos cursus, & poteris sanum simul, & ita macilentum efficere, ut sola pellis ossa contegat. Si velocius incitaveris & subito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum turba sagax exercuerat per aestivos solis calores. Effugerat tamen in stabulum rustici, cum fugam continuare non posset, sed in portu naufragium passus est. Rusticus homo, dum stramina rimatur, latentem prehendit: invenit totam cutem nigerrimam esse, atque adeo animali, nisi quiescere licuisset, ex solo concitato motu pereundum fuisse (*x*).

Tendines) Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus subiget, callosa enim, & quasi cartilaginea est. Gallus, qui adeo molliculus pullus fuit, postquam annis revolutis effoetus est, osseos in pede [*y*] musculos, & tendines habet. Cervi cursu fatigati fibrae musculares exsuccae sunt, & fere

(*x*) Animalium cursu exercitorum carnes subito corrumpuntur LISTER. *de humorib.* p. 54. *ab errore loci* universali, cum sanguis undique ex arteriis rubris in aliena vasa inpactus inflammationem in toto corpore faciat.

(*y*) Frequens esse in pennatis, ut tendiues in pedibus ossescant N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 28. & in universum cartilagines partim ex tendinibus conponi *myol. spec.* p. 100 idemque in aliorum animalium manibus, & pedibus frequens esse *id. ib.* & PECHLIN. *Obs. Anat. II. Obs. IV.* & ante eos HIER. FABR. ab AQUAPEND. *de musc. fabric.* p. 386. *de musc. act* p. 407. In homine tendines cruris, tarsi, & pedis osseos vidit VESLINGIUS *Epist. posth. V.* & de Peroneo dictum est. Sed nulla in corpore humano particula est, quae osseam naturam non visa sit induisse. De cordis osse vid. not. b. ad CLXXXIV. & adde in ventriculo sinistro cor Urbani VIII. Papae, BARTHOL. *Cent. II. hist.* 45. VESLING. *Epist. XV.* in utroque vero partem magnam fibrarum musculosarum osseam GARENGEOT. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1726. *Obs. I.* Tum de valvulis cordis sigmoideis LITTRE. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1713. *Obs.* 3. MORAND. ibid. 1729. *Obs.* 7. COVVPER. *Myolog.* T. xl. f. 2. 4. 6. CHESELDEN. *Phil. Trans.* 337. VATER. l. c. du HAMEL. *Hist. Acad. Reg. Scient.* p. 246. de arteriae pulmonalis valvulis BRESLAVIENS. 1722. M. *Dec.* de valvulis venosis BELLIN. *de morb. pect.* p. 610. PEYER. ep. ad HARD. p. 134. de initio Aortae RHOD.

fere ligneae, cor vero pene osseum, non sine animalis incommodo, & idem est, quod ARABES medici ad longaevitatem laudaverunt. In homine longaevo, qui corpus suum perpetuis laboribus exercuit, musculi dorsi, semispinalis, longissimus, sacrolumbalis, vix musculi naturam retinent, tendines ossei fiunt, ossa vero duriora, quam pro natura sua, uti manifestum est in suturarum evanescentia, quae in seniorum cadaveribus observatur. Eo tempore incipit in ipso septo cor osseam induere natu-

Obs. 63. *Cent.* 3. BARTHOL. *Cent.* 1. *Hist. Anat.* 50. SCHEURL. E. N. C. *Dec.* 2. A. I. O. XC. VATER. Diss. *de Osteogen. Thes.* XX. SALZM. l. c. §. XI. TYSON. *Phil. Coll.* n. 2. NICOLAI *Observ. Anat.* 5. de origine arteriae pulmonalis, Parisinos *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1707. *Obs.* 3. & utriusque SCHEUCHZER *Phil. Trans.* n. 377. de arteria Carotide, VVILLIS *de cerebro* c. 7. p. 51. VVEPFER. *de apoplex.* hist. 2. VATER. l. c. prooem. In Vertebrali eadem nuper vidi in vetula, in utraque & ramis earum ACT. URATISL. 1725. Jun. VATER. l. c. de arteriis coronariis THEBES *de circul. sang. per cor* p. 7. de dura matre RIOLAN. *de ossib.* p. 522. CHESELDEN. *Phil. trans. abr. by Motté* 11. p. 13. NICOLAI *Obs. Anat.* C SCHEID. & alii in diss. SALZMANNI *de ossificatione* p. n. §. 10. du HAMEL. l. c. p. 248. in stulto NICOLAI l. c. v. inter duram, & piam matrem *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1711. & 1713. de arteriae magnae variis sedibus PEYER. Epist. ad HARDER. p. 211. COSCHVVIZ. *de valv. uret.* p. 23. TIMM. *Obs. Anat.* p. 18. COMM. LIT. 1735. h. 52. KEIL. *Phil. Trans.* 306. (in viro 130. annorum) VATER. l. c. in cadavere magni nostri VVEPFERI, in cadavere DEUTSCHMANNI ad Iliacas usque ILL. RICHTER. *de morte sine morb.* p. 18. SCHULZE *von der baarKranKh.* p. 203. (in juvene) SANTORIN. *de nutrit.* n. 15. (ad Emulgentes usque), de arteria crurali CHESELDEN, & lethalem inde gangraenam KULMUS *de tend. Achill. rupt.* COMM. LIT. NOR. 1734. *Hebd.* 15. NAISH. *Phil. Trans.* n. 369. in vena Portarum RUYSCH. *Thes. Ann.* 8. n. 58. in vena Pulmonali RHOD. *Obs.* 63. *Cent.* 3. in vena aliqua uteri COSCHVV. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n. XI. in pia matre CHESELDEN. *anat. of hum. bod.* 3. c. 13. in omento CHESELDEN. T. VII. MONGIN. *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1732. *Obs.* 8. & semicartilagineum omentum BERTRAM. *de pingued.* p. 34. in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAVV. *de ossib.* p. 24. in membrana exteriori Lienis passim *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1700. *Obs. Anat.* 8. SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis *id. ib.* in cartilaginibus Laryngis NICOLAI *Obs. Anat.* 4. costarum SCHEUCHZER in eodem sene &c. Non tamen praetermittendum est Cl. BUDAEUM demonstravisse, arterias & Cor fere solas veram naturam osseam indui, tumores vero duros membranarum cerebri &c. aliud genus esse morbi, cum ex succo quodam effuso, & indurato, & in tumorem congesto nasci videantur, *Missell. Berolinens.* Tom. V. Veram tamen, & legitimam esse in illis quidem theoriam PRAECEPTORIS confirmatur, cum langaevorum non musculi solum & cor BAGLIV. *de anat. fibr.* p. 414. sed ipsa cerebra firmiora, & duriora reperiantur. *id. ibid.* KEIL. *Phil. Trans.* n. in viro 130. annorum &c.

naturam, tum paulatim principium arteriae Aortae, & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore VVILLISIO, & sinus magnos occupat. Paulo post ipsae Carotides, deinde sinus falciformis durae matris offescunt. Ergo per solum motum muscularem perpetuum, & justo validiorem vasa primi generis omnia, primo immeabilia fiunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria causa est immobilitatis, quae a nimia quiete fit, utriusque tamen proximus effectus idem est. Visi sunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant: inperaverat inperitus Chirurgus exquisitam, & perpetuam quietem, ut in eodem situ artus suspenderetur immutatus, & immobilis. Post sex septimanas os coaluerat, fascias removit alacriter, & obsequii mercedem expectabat. Sed tristis invenit, totum brachium immobile esse. Videtur villos nostros nerveos, si nimis diu liberi sint ab expansione, quam spiritus faciunt, robur acquirere nimium in elementis solidis, neque ea vi posse expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna vero cum quiete exercitatio, & solidorum elementorum robur conservat, & naturam expansilem, & adeoque mobilitatem in musculis facit maximam.

Cavi) Cor, auriculae, & sinus venosi cordis, sinus venae Portarum, arteriae omnes, ventriculus, Intestina, pelvis renalis, ureteres, vesica urinaria, uterus &c. Hi musculi cavi, quotquot sunt, accipiunt a cerebello nervos suos, neque voluntatis imperio obediunt.

FUNCTIO CUTIS.

416. OMnibus musculis supersternitur sub cute [a] membrana cellulosa, arteriis, venis, nervis, lymphaticis, cellulis oleosis, ornata, quin & [b] fibris musculosis hinc inde per illam distributis praedita, ut retinendae fabricae, promovendoque olei expulsui, sit aptior; valde dilatabilis, & in omnem dimensionem excrescere potens, collecta inprimis pinguitudine in cellulis rotundis stagnante, quamvis tenuis, & oleosa sit; haec, ab arteriis lento motu in appensos folliculos secreta, inservit defendendis, lubricandis, inungendis, musculis, quibus non

a *Malpig.* de Omento, & Adipos. Duct. *Ruysch.* Th. 2. & 3. pag. 60.

b *Morgagn.* Adv. 2. 16. 17.

non modo membranam ſimilem dat, ſicque hos a ſe invicem diſtinguit, ſed & inter fibras horum inſerta, per totam ſic muſculi carnem miſcetur; acri autem reddito ſanguini temperiei eſt; & motu violentiori agitato ſanguini, muſculiſque ſuppoſitis inprimis inſervit; calore, motu, preſſu, fuſa, venulis adipoſis accepta in loca requiſita deferri, tandem venis reddi ſubtilior poteſt; an & functa munere ſuo exhalat? Certe unctuoſa pinguitudo cutim, & epidermidem humectat.

417. Incumbit illi pingui ſtrato (416.) congeries nervorum [c] ſubcutaneorum denſa; integumentis duris nervorum admodum tenax, ac ſpiſſa reddita; arteriis, venis, lymphaticis vaſis, ubique etiam contexta; unde emergunt dein pleraque alia incumbentia.

418. Enimvero nervi illi, ex ea textura aſſurgentes, formant pyramides, quae deponentes involucrum exterius a dura matre datum, per eas exuvias formant reticulare corpus a [d] *Malpighio* primo in pedibus, manibus, lingua, detectum, a Celeberrimo [e] *Ruyſchio*, nitidius oſtenſum, atque per omne fere corpus [f], ſed variis papillis variis locis; quod pertuſum ergo tot foraminibus, quot papillae aſſurgunt, [g] papillas eas nervoſas, jam molles, tranſmittit, firmat, ordinat; ea lege tamen, ut in locis acutiſſime ſentientibus ſint magis conſpicuae, & frequentiores, ut in lingua, mammae papilla, glande penis, vagina muliebri, labiis, oeſophago, ventriculo, inteſtinis tenuibus, ubi denſa cute carent, tectae modo tenui involucro; in apice digitorum manus, & pedis, ubi cute teguntur quidem, ſed ſubtiliore; in toto reliquo corpore craſſiore cute inveſtitae, ſed minores, rariores, hebetiores. Caeterum reticulare hoc corpus vaſis ſanguiferis, & ſeroſis, omnino caret. [h] Papillae autem, epidermide avulſa, minores apparent, & minus acuminatae [i].

 419.

c *Euſtach.* T. 21. 23. tota.
d *Malpig.* de Ling. & de Organo Tactus.
e *Ruyſch.* Ep. 1. F. 4. 6.
f *Ruyſch.* Adv. 1. p. 10. 73. T. 3. F. 6.
g Id. Ep. 1. F. 5. 7. *Malpigh.* Poſth. Tab. XIX. Fig. 2.
h *Ruyſch.* Th 10. p. 3. 4.
i Id. Th. 10. p. 8.

419. Ab iisdem nervosis intertextis staminibus certis locis assurgunt tenuia acuta corpora, [k] pili dicta, quorum tamen alii ex ipsis pinguitudinis interpositis glandulis, vel folliculis, profunde oriuntur; atque inferne propulsa in aere siccantur, [l] vaginis longis saepe retenti; defendendae cuti, & firmandis poris, inserviunt in cute, aut & in aliis partibus, ut in cavo narium anteriore, &c.

420. Ab arteriis autem subcutaneis [m] ramuli innumerabiles dispersi, intertextique, emittunt vascula subtilissima, extrorsum patentia, quae in sanitate Vaporem tenuem, volatilem, odorum, salsum, invisibilem, emittunt, sub epidermide halantem; laxatis vero his fistulis, aut humoribus nimium agitatis, forma Sudoris exit.

421. Sed & venae subcutaneae [n], pari apparatu factae; (420) vasculis minimis in exteriora patentibus, in se desinentibus, nihil exhalantibus, extrinsecus insinuatos liquores accipiunt, ac lymphae tenuissimae, aquosae, primo, dein hinc lymphae sensim crassiori, sero postea, tandem denique ipsi sanguini, miscent: ut multa, & certa, experimenta docent.

422. Sed & in cute exteriori meatus sunt ampliores, unctuosi, qui pinguia exhalant cuti leniendae, laxandae, humectandae, calefaciendae, a nimia exhalatione praeservandae, idonea; tum & alii bene multi, perpendiculares, profundi, cylindrici, in quos interne ubique ad latera desinunt ora exhalantia, siccata, in pastam abeunt expressu vermicularem, in aere nigrescentem; causam saepe multorum morborum cutaneorum [o].

423. Superincumbit his [p] Epidermis; ob tenerrima sua vascula, & ligamentula subtilissima, minima vi facile solvenda; integre a subjacentibus separabilis; in plures lamellas divisibilis [q]; vasis constans nullis, quae ulla arte visibilia reddi queunt [r]; nullo sensu praedita; tota squammosa; [s] squammis adeo parvis, ut incredibile; in [t] sulcos, areasque, exsculpta

K *Malpig.* Posth. 93 94. 95. Tab 16. Fig. 10. *Ruysch.* Thes 5. 2. Th. 8. 50. Ep. 1. 9. Adv. 1. p. 14. 15.
l Id. Th. 5. 2.
m *Eustach.* T. 22. 25.
n Id. Ib.
o *Ruysch.* Adv. 1. pag. 10. 11. 12.
p *Ruysch.* Th. 111. Tab. 111. F. 2.
q *Ruysch.* Th. 3. 16. 17. 18. 19.
r Id. Ib. 23.
s *LeeuvvenhoeK.* transact. 106. 127.
t *Malpig.* de Organo Tactus.

ſculpta, quae ad apices digitorum ſpirales, maximeque ſpectabiles; in medio horum ſulcorum tuto condita haerent vaſa ſudorifera, in utroque autem ſulci latere parallela priori ſeries papillarum nervearum: unde liquet vaſa ſudoris, vaſa exhalantia, papillas tactus, hoc tenui, nec impediente ſenſum, nec increſcente, munimento defendi.

§. CCCCXVI.

Omnibus) Definivit CREATOR certam corporibus humanis menſuram, quam vel omnino non ſuperant, vel certe non magno exceſſu. Internum augmentum oſſa terminant. Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, haec pariter erat continenda propriis limitibus, ne in inmenſum excreſceret. Huic ergo officio praefecta cutis eſt, quae calloſiſſimum eſt inter omnia integumenta humani corporis. Sed oportuit ita factam eſſe cutim, ut ſudare poſſet, & perſpirare, & oleum effundere, & tactus denique inſtrumentum eſſet. Ad haec omnia opus fuit vaſis, & nervis. Haec vaſa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla, aut ullum vaſculum nudum exponatur. Sed & inſpirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit. Perſuaſum eſt BOERHAAVIO (*a*), uti quotidie quinque librae corpori noſtro decedunt, quas per inſenſibilem perſpirationem amittimus, ita viciſſim magnam humoris vim reſorberi, atque per inſenſibilem inſpirationem corpori noſtro reddi, neque copia cedere liquido perſpiranti. Hiſtoriam mirabilem narravit BOERHAAVIO ſapiens Medicus, qui Viennae valetudini Principis MONTECUCULI praefuit. Erat femina hydropica, quae vix quidquam potus admittebat. Interim & aqualiculus quotidie augebatur, & magnam vim urinae (*b*) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phaenomeni obſcura eſſet, IMPERATOR juſſit cuſtodes dari feminae, ne qua fraus eſſet pro miraculo, aut clanculum potum aſſumeret, ſed compertum eſt, nihil quidquam ſimulationis adfuiſſe. Si venas reſorbentes admiſeris, nihil admodum eſt, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo, fieri poſſe, ut plus venae noſtrae ex aere bibant, quam emittunt arteriae. Eadem videtur ratio eſſe, quare ſiticuloſi fiamus, quando aer ſiccus eſt, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe, etiamſi aequaliter perſpiremus, ſicca tamen tempeſtate parum reſorbemus de aere, eadem humida facta, longe major eſt hauſti liquidi copia. Non ergo totam perſpirantis liquidi menſu-

[*a*] Confer de his CCCCXXI. De aere certe non exiguam portionem in venas reſorberi, & analogia plantarum inſpirantium ſuadet HALES *Vegetable ſtat.* p. 150. & ingens illa jactura aeris, quem abſorbent animalia viva, vacuo incluſa in *Experim. CXI.*

[*b*] Vide aliam mirabilem copioſiſſimae urinae hiſtoriam ad CCCLXI.

ſuram definivit SANCTORIUS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adſumtorum deduxit; cum longe major vis eſſe poſſit perſpirantis liquidi, quae reſpondeat humori reſorbto; &, ſi hanc inſpirantem copiam addidiſſet, poſuiſſet procul dubio rationem perſpirationis ad cibos, potuſque manifeſtos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennenſi facilis eſt ratio explicandi phaenomeni, ſi conſideres, venas quidem bibulas nunquam ceſſare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitae, ita poſſe debilitari, ut non poſſint tantum perſpirare, quantum venae reſorbent. Ita, in diaeta ſicciſſima, corpus poteſt hydropicum fieri.

Muſculis) Tunicam communem muſculi nullam nacti ſunt (*c*); ſed panniculum adipoſum (*d*): non unicum equidem, & qui ſubpoſitus toti cuti omnes muſculos contegat, ſed inter omnes pariter muſculos inſinuatum, & exterius circumfuſum, ut vicinis interponatur, & inter faſciculos, & fibrillas (*e*) interſertum, ad ultima uſque elementa.

Arteriis) RUYSCHIUS demonſtrat, eam partem membranae adipoſae, quae muſculis proxima eſt, eſſe unum, & continuum rete arteriarum (*f*) &

(*c*) Conf. CCCXCVI. *b.*

(*d*) Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetuſtiores Anatomici, ſub cute, & *panniculo carnoſo* poſitum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem eſſe, & fere ubique carneam expanſionem ſubponi corio, obſervationem ſuam in hominis corpus tranſtulerunt, & abuſi ſunt frontali, & occipitali, & lato colli muſculo, & ſcroti rubente involucro, ut in homine etiam ſub cute ſecundum tegumentum facerent panniculum carnoſum, tertium vero adipoſum, qui ſecundus fieret, quoties carnoſus ille ita tenuis eſt, ut evaneſcat. RIOLANUS enim, cum ſub univerſa cute foetus ſanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expanſionem videret, perſpicax intellexit, nihil a carnoſa membrana differre adipoſam *Anthropol.* L. II. c. 6. ut mireris, noſtris temporibus, PASCOLUM hanc adipoſam membranam retinuiſſe. Quartam membranam muſculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum poſt N. STENONIS [*Myol. ſpec.* p. 99. & GLISSONII *de ventr. & int.* c. XI. & ex N. STENONIS C. BARTHOLINI *de Diaphr.* c. 1. admonitionem haec omnia exoluerunt, & carnoſi quidem panniculi, & membranae communis muſculorum nomen abolitum eſt. Nuper tamen ſub univerſi dorſi cute vidi ſeparabilem, & integram expanſionem, ſimilem lato illi colli plaryſmati.

[*e*] CCCXCVI.

(*f*) & venarum [*g*], neque quidquam praeterea adesse in macilentis corporibus. Si aquam in vasa injeceris, atque sanguinem quam perfectissime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta est, cellulosam membranam cuti substratam in vasa mutatam esse, repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

Oleosis

(*f*) Arterias tunicae cellulosae cum arteriis cutis confuderat RUYSCHIUS, easdem distinxit senior *Cur. poster. XV. XVI.* ut in cute reticulatae essent, in cellulosa membrana arbusculas referrent. ib. LXXXXIX. neque ergo duorum generum vasa in cute sint *Cur. poster. XVI. CLVI. Cur. renov. LII.* Magnas etiam subcutaneas esse, cum cutaneae sint gracilissimae KAAUVVIUS *de perspir.* 79. 80. ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoso, ut totum corpus hydropicum, & monstri simile fiat.

[*g*] Arteriae cellulosae fabricae sunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum divisi. Id in natibus videre est, ubi innumerabiles arteriolae ex intervallis lacertorum Glutaei magni in copiosam pinguitudinem adscendunt ab ipsis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex divisione Carotidis, ex arteria Occipitali. Mentali &c. prorepunt. Trunci ipsi cutem, quantum fieri potest, fugiunt. Sed Venarum in fabrica cellulosa magna vis est, quae magnis truncis, absque sociis arteriis, reticulatim innexae, sub cute ludunt. Vide in collo, rete subcutaneum apud EUSTACHIUM T. XXVII. f. 5. 6. 7. in brachio id. ib. f. 9. & T. XXII. in crure & tibia T. XXII. &c. Eaedem venae aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.

(*b*) *Nervis in Textu*) Plurimi, & saepe venarum focii, sed etiam copiosiores, sub cute repunt. In Collo a pare vertebralium 2. 3. 4. (si occipitalem, ut decet, adnumeraveris) oriuntur rami subcutanei, EUSTACH. T. XXI. In humero *Cutaneus internus* VVINSL. III. 238. EUST. l. c. alius ab imo plexu descendens EUST. l. c. in cubito *Musculo cutaneus* VVINSL. 224. 225. & EUST. l. c. & *Cutaneus* VVINSL. in dorso manus rami nervi radialis EUST. T. XXIII. man. dextr. & cubitalis. EUST. l. c. VVINSLOVV. 237. In femore non unus, sed multi trunculi. Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a secundo, & tertio lumbalium EUST. T. XXI. Alter a crurali anteriori similis sed interior, ad quem alia radix a tertio, & quarto lumbalium etiam accedit, aliusq; praeterea a solo Crurali EUST. ib. praeter minores. In facie vero posteriori a peculiari trunculo pelvis EUTST. T. XXIII. In tibia, anterius ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST. T. XXI aliusque socius venae saphenae majoris, ab eodem Crurali, & in parte posteriori ramus alius, a Poplitaeo per intervallum Suralium descendens EUST. T. XXIII. utrinque, deinde ramus qui a *Peroneo* provenit EUST. in lat. dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, distincti a magno Ischiadico. In Dorso pedis quatuor trunci diversi cutaneos exhibent.

(*i*) *Lymphaticis*, *in Textu*) Arteriis, quas demonstrat insignis copia vasorum, *nascentium* post repletionem feliciorem, quae prius aderant utique, sed visum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCKIUS a digitis manuum, & pedis repere vidit sub tegumentis ad glandulas usque subclavias, &

Oleosis] Arteriis & venis primi generis appenſi ſunt folliculi (*K*) ſive ampullulae, coeco fine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis haeret depoſita portio oleoſa ſanguinis, quae per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, ſed juxta latera arteriae repens [*K**] in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in una ſecretione molecula pinguis uni $\frac{1}{100}$ parti grani ſabuli eaqualis in cellulam depoſita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana inſigniter expandi. Si vero in folliculos eoſdem aliquid fluidius incidit, facile reprimitur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur. Si porcus primo vere mactetur, macer tunc & gracilis, ſub cute continuo reperies rubros muſculos. Si vero peperceris animali, & ſaginam adhibueris, mactaveris autem exeunte autumno, inter cutem & muſculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando aequale, in quo neque arteria, neque vena erit, ſed ſolidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis ſuilli adgeſtum in folliculis ſubcutaneis. Ab his ipſis oleoſis cellulis tunica pinguis nomen nacta eſt celluloſae [*K***].

Dila-

inguinales. *Epiſt. de nov. inv.* p. 148. Ab arteriis minorum generum ſecerni pinguitudinem ſuſpicatur KAAUVV. l. c. n. 801. Sed facillima repletio, & per venas aeque facilis, docet ampullas ad locum ab arteria, & vena aeque diſtantem, nempe in fine arteriae rubrae poni. Vide elegantem theoriam SANTORINI *de nutrit.* n. 23. ſeqq.

(*K*) GLISSONIUS olim hanc pinguedinis in cellulas diſpoſitionem vidit de *Ventric. & Inteſt.* c. XI. Cellulas poſt MALPIGHIUM (*de omento*) veraſque ampullas, ovales, coeco fine, appenſas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum eſt, non ſacculi ſunt, huc clauſi, inde aperti, ſed inter laminas fibraſque varie intricatas, areae relinquuntur, nihil definitae figurae habentes, & in eas effunditur oleum. In plantis pedum *not. m.* in mala &c. haec fabrica manifeſtior eſt, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf. CCCXXXIII. not. *a.* LXXXII. not. 1. VVINSLOVV. *Expoſ.* III. *tr. de tegum.* n. 67. Glandulas vero in his cellulis repoſitas, pro propiori organo ſecretionis pinguedinis, addit PERRAULT *Mecan. des anim.* p. 477. & LITTRE *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1704. p. 22. 23. quas nulla poſcit neceſſitas, neque admittit expedita ſeceſſio liquorum ex arteriis in telam celluloſam. Glandulae enim ſimplices longe difficilius per arterias replentur.

(K*) MICHELOTT. *de ſecret. fluid.* c. III. n. 7.

(*K***) Vid. not. 7. ad LXXXII. In crure, cum nullus adeſſet adeps (raro vero adeſt) RUYSC. *Theſ.* III. n. 64. 82.

(*l*) *Fibris in Textu*] Primus vidit Clar. N. STENONIS in piſcibus quidem, & ſerpentibus manifeſtiſſime tendines in cutem inſeri *Myolog. ſpec.* p. 97. Deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineae albae, [HEUCHER. *ars magn. anat.* n. 69.] & in cubito, ab expanſionibus ſubcutaneis per mediam pinguedinem in cutem tendere p. 89. quae quidem fibrae in vola manus, & planta pe-

Dilatabilis) Inde fit, ut flatu adacto moles totius animalis triplo augeri possit. Inpellendus autem est flatus vel in fronte, vel in scroto, ubi paucissima adest pinguitudo. Experimentum medici in animalibus fecerunt, intumescebant undique, sola planta pedis & vola manus (*m*) excepta, ubi cellulosa fabrica desinit, & alia fabrica obtinet. In variolis vidit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum crassitiem inflatas, & ad lucem pellucidas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculosum, adeo obesum, ut lardum ad umbilici sedem sex digitorum crassitie esset (*n*), atque renes a pinguitudine conpressi quasi eliderentur: quae etiam causa fuit calculi renalis.

Rotundis) Hanc figuram (*o*) esse dicimus, quando tenax aliqua materies in folliculum effusa hunc stabili tumore distenderit, quale exemplum est in Suum grandinibus: Hae enim fiunt, quando non fluida pinguedo, sed tenacior quaedam & lentior materia in folliculos deposita inspissatur: deinde, si inflatam hanc membranam exsiccaveris, ut stabilis maneat, tunc disciderís, & microscopio admoto lustraveris, invevenies cellulas rotundas, favorum apum similes.

Tenuis) GALENICI distinguebant inter sebum [*p*] & adipem, & hunc quidem solum admittebant in homine. Verum certum est, equum & homi-

dis etiam magis conspicuae sunt. Ex N. STENONIS exscripsisse potuit eadem C. BARTHOLINUS *de diaphr.* c. I. Nihil vero admodum huc faciunt, quae MORGAGNUS *Adv.* II. p. 17. de portionibus carneis passim cuti subjectis dicit.

(*m*) Ibi nempe globuli pinguedinis magni, continui, in areis retis cujusdam tendinei firmius continentur: adeoque flatui adicto vix cedunt, neque aerem permeare sinunt.

(*n*) CCCXXIII. not. *h*. & not 8. ad LXXXII. NICOMACHUS SMYRNAEUS ita obesus factus est, ut immobilis esset. Eum sanavit AESCULAPIUS GALEN. *de differ. morb.* L. I. c. IX. Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec. II. ann. 9. obs. 13.

(*o*) In foetu sub cute, in corde, in omento striae rubellae, neque oleosae pinguedinis, grandinum similioris, exiguis, distinctisque factae folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUVV. l. c. 792. 793. 794. Hydatides clausi undique sunt, & ovales sacculi, aqua, aut gelatina pleni. Liparoma, sive tumorem cysticum vera factum pinguedine, habet LITTRE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1709. *Obs.* 3. & eadem est observatio RUYSCHII *Epist.* ad BOERH. p 59 Verum cum ex *not.* K. cellulae in integro corpore non sint ampullarum similitudine, sequitur, ut haec concinnior fabrica a morbis demum nascatur, adipe sibi sacculum parante ex conpressis, & elisis vicinis areolis.

(*p*) ARISTOTELES olim sebum adsignavit cornigeris animalibus *de part. anim.* L. II. c. 5. Hunc auctorem, parum certe perite secuti recentiores Medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut sub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploo, corde &c. poneretur. Mollem vero esse in homine, & equo RUYSCHIUS monuit *de fabric. gland.* p. 55. & VVINSL. l. c. 70. 73. Vide quae in adipe renali, sed semel omnino, observavi ad CCCLII. not. *b*.

hominem ſolam fluidam pinguitudinem nactos eſſe, quae poſt mortem paulatim in ſpiſſitudinem cogitur.

Fibras) Imo vero ne quidem ſimpliciſſima fibra [*q*] motrix eſt, quae deſtituatur vagina oleoſa. Cor totum in adipe ſepelitur. Arteriarum principum initia veſtiuntur pinguiſſima membrana. Ubi vero muſculi minores ſunt, ibi haec etiam membrana tenuior eſt. Ita in fronte, occipite, ſcroto, facie, manibus, & pedibus vix memorabiles muſculi ſunt, & ibi etiam pinguedo deeſt. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi muſculi, & pinguedinis copia reperitur, quae quaſi promtuarium olei eſt, muſculorum fibras inuncturi, ne exſiccatae criſpentur.

Aeri) Intra breve temporis ſpacium quinquaginta librae pinguedinis febre conſumuntur (*r*).

Venis) Innumerabilia experimenta ſunt, quae hanc communicationem demonſtrant. Si equus obeſus (*s*), ex ſtabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres ſeptimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis oſſibus haereat. Idem priſtinam pinguitudinem recuperabit, ſi proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitae debilitata vix liquores promovet, & ſanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in exhauſtas macilenti corporis cellulas deponitur aquoſus latex, diſtendit folliculos, qui muſculis incumbunt, & naſcitur Leucophlegmatia, tantumque aquae ſub cute aggeritur, quantum ibidem in obeſo porco eſt pinguedinis: nunquam enim in anaſarca ipſa muſculorum fabrica aquam recipit, ſed unice celluloſa tela, quae muſculis inſternitur [*t*]. Communicant autem inter ſe hae cellulae, quotquot in corpore ſunt. Ecce experimenta, ex quibus perſuadearis ita ſe habere. In actis PARISINIS (*u*) exſtat exemplum hominis, cui a lapſu coſtae fractae fuerant, & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique aequabiliter expanſa erat, exceptis plantis pedum, & volis manuum. In hiſtoria *morbi atrocis*, quam BOERHAAVIUS [*x*] edidit, exemplum exſtat rupti Oeſophagi, ſed Oeſophagus in celluloſa tela ſitus eſt, quae cum pleura, & Diaphragmate, & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus, ex lacero oeſophago egrediens univerſum corpus diſtendit, & undique emphyſema fecit. Erat homo coementarius ita hydropicus, ut intra propriam aquoſam cutem quaſi in ciſta ſepultus lateret, & femora ſani hominis craſſitiem aequarent. Frigidus per rigidiſſimam hyemem cor-

(*q*) Vide CCCXCVI. Abundat vero non ſolum ubi muſculi ampliores, ſed praeterea, ubi intervalla majora ſunt: ea enim, ne pulchritudinem minuant, replentur adipe, v. g. ſub eminente oſſe mali, in oculi orbita. Deficit, ubicunque NATURA depreſſiones eſſe & limites diſtingui re voluit VVINSL. l. c. 81. 82.

(*r*) Vide CCCXXXIII. not. *c.* & *e.*

(*s*) Vide CCCXXXIII. & CCCC. & CCCCXV.

(*t*) In hydropicis, remota gelatina, qua membrana celluloſa turget, muſculi rubri, & adeo non tumidi ſubſunt, ut potius conpreſſi fere evaneſcant.

[*u*] *Memoir. de l'Acad. des Sc.* 1713. &c.

(*x*) P. 35. Communicare vero internas celluloſas expanſiones cum externis, etiam VVINSLOVV. habet l. c. 68.

corpus fovebat ad focum: admovit tumidum pedem ardentibus prunis, neque sensit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis, quanta circa universum corpus effusa erat, a capite ad calcem: & hoc felicissimo infortunio sanitatem recuperavit (*y*) aeger: ut intra triduum cutis instar flaccidi lintei flaccida propenderet. Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis, in quas aqua effusa fuerat. Non ignari similium eventuum veteres Aegypti (*z*) homines hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere fila, ne coalesceret, ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis. Quando lanii pelles de pecoribus quam integerrime removere volunt, solent exiguum vulnus cuti infligere [*aa*], tunc flatum inpellere, ita a capite ad pedes pellis a musculis secedit, & nitidius avelli potest; manifesto indicio, quam ampliter & expedite cellulae adiposae inter se communicent.

§. CCCCXVII.

Nervorum] Per omnem corporis ambitum, sive latior fuerit cellulosa fabrica, sive minus conspicua, ubique aequali copia nervi distribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (*b*) non pro voto suo se depingere potuisse fatetur, licet, ut eos vere exprimeret, tabulis suis insolitam magnitudinem fecerit. Adparet autem ex ejus iconibus, non pauciores ad cutem solam venire, quam ad reliquum totum corpus humanum. EUSTACHIUS vero fide-

(*y*) Vide LXXXII. not. 2. & aliud exemplum in ACT. BRESL. An. 1723. *M. Jun.*

[*z*] P. ALPIN. *de Medic. Aegypt.* L. III. c. 13. De veteribus Aegyptiis non invenio, qui ab omni & anatome, & Chirurgia mire abhorruerunt.

[*aa*] VVINSLOVV. l. c. n. 69. Caeterum huc pertinet fraudulenta inflatio, quam lanii, & equorum mangones administrant dicta not. 3. ad LXXXII. & COVVPERO ad BIDLOO T. IV. f. 6. Pari ratione, ad excitandam misericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformavisse leguntur. Hydrocephalum artificialem flatu paratum habet HILDANUS *Cent.* III. *Observ.* 18. totum corpus pueri ad follis similitudinem ab impio patre fictum BORELLUS *Cent.* III. *Observ.* 30 Flatu leprosos curari, atque tunc cutem a pinguedine recedere BARTHOLIN. *Anat. q. renov.* p. 23.

(*bb*) *Certe, in Textu*) LEVVENHOECKIUS pinguitudinem per cutem exhalantem vidit, & depinxit. *Epist. Phys.* p. 405. 406. & eadem est RUYSCHII sententia *Epist. ad* BOERH. p. 55. Et oleum cujuscunque generis tritu, & calore agitatum, mire penetrabile est, neque corio quocunque facile continetur. Eadem ratione exsudans oleum etiam musculorum fibras inungit. CCCXCVI.

(*a*) Hoc §. Cutis describenda est „ uniformis, densa, ad pilei modum stipata, extensilis, contractilis, firmissima membrana, ex vasis, fibris tendineis, nervisque, & brevi, arctaque cellulosa coacta. In brutis postquam subacta est cum adstringente aliquo cortice, *corium* dicitur.

(*b*) Nondum inveni.

fideliter eos ante 200. annos expreſſit . Nervi ergo ſubcutanei ſtipantur, poſtquam per celluloſam membranam tranſierunt, & cum ſociis connaſcuntur, demumque eriguntur (*c*) conferti . Calloſa vero cutis durities a dura Matre eſt, quam nervi exuunt.

Tenax) Haec ipſa *cutis* dicitur , quae rigida, cultro anatomico valide reſiſtens , ſolis fere nervis arctiſsime congeſtis & intricatis conſtat . Corium , quo utimur , nihil niſi nervus eſt , aut nervorum involucrum, quod enim in nervis cutaneis molle fuit , id artifex calce viva deſtruxit.

Arteriis) Copioſiſsimis , ſed exiguis (*d*). Hae arteriae in hac ſede deſinunt; RUYSCHIUS enim in corpore reticulari nihil quidquam vaſorum detexit . [In codice I. G. ipſi cuti arteriae rubrae degenerantur , quod RUYSCHIANA cera eo non perveniat , neque pro rubris vaſis haberi poſſint , quae RUYSCHIUS non replet , & in alio F. vaſa ſed pauca, admittuntur , quae a vaſis integumentorum nerveorum accedunt.

§. CCCCXVIII.

Aſſurgentes) Nervi , qui in cute duri ſunt , & per tegmen cutaneum ſparguntur, involucris ſuis conjunguntur & connaſcuntur , atque ita emolliti , nudi , molles , involucris exuti , erigunt undique ad perpendiculum tubercula breviſsima , tenuiſsima , pulpoſa, veram medullam nerveam

(*c*) Etſi multi ſunt nervi cutis, magna tamen eſt hujus membranae ad nervos ratio , ut peculiarem aliam materiam accedere neceſſe ſit . GLISSON. l. c. c. IV. Ubique tamen ſenſilis eſt, & perſpirat, adeoque ubique , etiam in exiguo ſpacio , arteriam, nervumque habet. Perſequi vero nervos , donec pulpoſi fiant, & exuant involucra, id praeſtitu aut impoſſibile eſt, aut difficillimum.

(*d*) Cutis in pleriſque corporis humani partibus mediocriter rubet , in faciei vero quibuſdam partibus etiam intenſius . Hic rubor demonſtrat vaſa , etiam ſanguinea. Pleraque tamen minorum generum ſunt , VVINSLOVV. l.c. 17. ut in ipſis RUYSCHII, & ALBINI repletionibus exigua , tomenti ſimilia , numeroſa tamen adpareant . KAAUVV. S1. 82. Rubicundiſſimam tamen, & purpurae ſimilem cutem repletiones reddunt, cum copia vaſorum exiguitatem compenſet RUYSCH. *Theſ.* VIII. n. 90. IX. n. 2. 35. *Theſ.* X. pag. 63. & n. LXXVIII. *Theſ. max.* X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. *Cur. renovat.* n. XLVI. idemque color eſt cuti inflammatae, repletis nempe a rubro liquore iis vaſis, quae tenuioribus tantum humoribus erant deſtinata . Demonſtravit autem arterias, non in ea ſede ſola , quae pinguedinem reſpicit, ſed in ea, quae corpori reticulari reſpondet. *Adverſ. Anat.* III. n. VIII. & in ipſis denique papillis *Cur. renov.* n. XXXVIII. quod in lingua non difficile eſt , & ALBINUS ubique praeſtitit, ut magna pars papillarum vaſculoſa ſit KAAUVV. l. c. 65. quas vaſis repletis rubere vidit. De venis experimentum non novi, ob valvulas, ſed analogia demonſtrat eſſe, quae reſpondeant arteriis.

veam, figura pyramidali, quae *papillae* [*a*] dicuntur, & verum Tactus organum constituunt: id organum, & papillas MALPIGHIUS soli linguae, & apicibus digitorum manus, pedisque concesserat. Sed RUYSCHIUS (*b*) demonstravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumerabiles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, gustum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero sensiles sunt, ut a levissima adtactione se contrahant. Quando vesicae

(*a*) Recentiori demum seculo *Papillae* innotuerunt, quas in lingua, & ungulis animaliū MALPIGHIUS videtur primo vidisse. Sunt autem eminentiae sensiles, diversae figurae, pyramidales, sive conicae in scroto, ut videtur ex ic. RUYSC. *Epist.* I. T. I. f. 5. 7. sub unguibus, VVINSL. 13. RUYSCH. *Thes. max.* 87. in apicibus digitorum MALPIGH. *de ext. tact. org.* p. 25. quam tamen figuram non naturalem esse monet VVINSL. 10. obtusae plerisque locis, ALBIN. l. c. & in ubere balaenae RUYSC. *Thes.* I. Ass. II. n. XVI. T. IV. f. 1. 47. 8. 9. & feminae *Thes.* I. Ass. III. n. 3. T. IV. f. 4. *Thes.* VI. 8. & pueri *Thes.* III. Ass. 11. n. 30. Villorum similes in labiis VVINSLOVV. 12. RUYSCH. *Thes.* V. T. 2. f. V. *Thes.* VIII. T. II. f. 2. & gingivis *ib.* mala RUYSCH. *Thes.* X. T. I. f. 1. 2. facie id. ad BOERHAAV. p. 59. glande penis RUYSCH. Epist. XV. T. 19. f. 1. *Adv.* I. n. V. [pro glandulis habitae a MALPIGHIO RUYSCH. *Epist.* ad BOERH. p. 59. *Adversf. Anat.* I. n. 3.] & in apicibus digitorum ALBIN. de *color. aeth.* p. 7. quae ubique in corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & si aegre (MALP. l. c. p. 28.) in tanta exiguitate si a continuo persequaris, quod tamen KAAUVVIUS potuit l. c. 63. non unicum, sed plura filamenta, quinque, decem, VVINSLOVV. l. c. 8. RUYSCH. *Thes. max.* CXCIII. DUVERNEY apud BLEGNY *Ann.* III. p. 4. in quae papilla resoluta dissilit ad penicilli similitudinem RUYSCH. *Thes.* I. f. 9. *Thes.* V. 80. Vasa accipiunt pariter, & rubent, & exhalant KAAUVV. 65. quae a cutaneis adveniunt KAAUVV. 80. Erectae sunt in vola manus & planta pedis RUYS. Ass. III. *Thes.* I. n. 4. & digitis omnibus RUYSCH. *Thes. max.* n. 87. arenulae mole *Thes. max.* n. XIV. *Cur. renov.* CXVI. *Adversf.* II. T. I. f. 3. denseque stipatae, & bino ordine, in sulcis per lineas, partim irregulares, partim spirales, ordinatis disponuntur. Ibi nudo oculo conspiciuntur, alibi vix nisi microscopio, cum & humiles, & breves, & rarae sint. In convexa parte pedis nullas esse RUYSCH. *Adv. anat.* I. n. 3. & earum non paucas in cute ita demergi, ut non appareant *Adv. anat.* I. n. V. In planta vero pedis ad solem conspici possunt *Thes.* I. Ass. III. n. 4. Sub unguibus, & in glande Penis inclinantur, apice ad extremum digitum, penemque converso. Cuticula revulsa minores, & minus acuminatae videntur RUYSCH. *Thes.* X. n. XI. Involucris non destitui demonstratur ex soliditate, quae in ipsis cum mollitie conjuncta est. Quales autem in Lingua sint, in ventriculo, in intestinis, alibi legi potest.

(*b*) *Adverf. anat.* I. n. 3.

ficae excitantur, aut igne, aut cantharidibus, in ima vesica gelatina (*c*) est, sensilissima; sunt ipsae papillae. Ii vero nervuli, qui in papillas mutati sunt, exuunt extremam tunicam, ut ab apicibus papillarum aliquantum remota distet, & hae ipsae exuviae dicuntur corpus reticulare, quod nomen

(*c*) Denudatae papillae tunc cutem leviter asperam reddunt: gelatina vero fit ex liquoribus vasorum cutaneorum a calore coactis. LITTRE l. modo c.

(*d*) *Reticulum* MALPIGHIANUM in lingua brutorum, & pedibus avium primum detectum est, ubi valde evidenter demonstratur. Sed inde falsae descriptiones ortum traxerunt, & si postea MALPIGHIUS etiam in brachio humano viderit, foramina enim in lingua bovilla sunt manifestissima. Est autem pars epidermidis interna, mollior ALBIN. de *color. Acth.* p. 5. quae in aqua contabescit SANTORIN. p. 2. & fere dissolvitur KAAUVV. 36. 91. ALBIN. p. 4. 10. non tamen aquam tingit LITTRE *Hist. de l'Acad. des Sc.* 1702. Obs. 13. adhaerens non cuti, sed epidermidi, GARENGEOT. *splanchnol.* p. 34 VVINSLOVV. 40. in ipso Elephante PARISINI l. modo c. Ea adcommodat se papillis cutaneis, non cribro facto, ut MALPIGHIUS habet p. 25. & DUVERNEY l. c. & LITTRE l. c. & RUYSCH. *Epist.* I. f. 4. 5. 6. 7. & *Thes.* II. *Ass.* V. n. 13. *Thes.* I. T. 4. f. 8. *Thes.* VIII. n. 54. & VVINSLOVV. 14. aut patentibus foraminibus, sed incumbit, & foveolis excavatur, quae a papillis inpulsae finguntur, ALBIN. l. c. p. 7. KAAUVV. n. 44. seqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero inponit, quo de cute revulsum papillis circumpositas foveolas obscuriores habeat, & foraminulorum similes. Thecas, quae papillis incumbunt, in Elephante viderunt PARISINI apud *du* HAMEL *hist. Acad. Scien.* p. 190. In toto corpore adest, quod demonstrant Aethiopes, in quibus facilius demonstratur, evidentius tamen ubicunque papillae majores sunt, in apicibus nempe digitorum manus, pedisque. Color non, ut in cute, ubique idem, sed albus in foramina Europaea, subflavus in viris RUYSCH. *Thes.* I. *Ass.* III. 4. *Thes.* III. *Ass.* II. n. 34. 81. *Thes.* X. p. 3 *Adv.* III. n. 8. *Thes. max.* n. 9. *Thes.* V. n. 5. *Cur. renov.* n. 79. ALBIN. l. c. p. 9. 12. niger in Aethiopibus MALPIGH. *de exter. tact. org.* p. 26. LITTRE SANTORIN. l. c. RUYSCH. *Advers.* III. n. VIII. *Cur. renov.* n. 6. 59. 87. ALBIN. l. c. TREVV. *Comm. Lit. Norimb.* 1731. n. 18. neque alia causa est nigredinis, etsi cutis aliquid de nigredine habet, ut non penitus falso nigram describat MORGAGNUS *Advers.* II. *anim.* IV. cum epidermis diluto tantum colore sit CCCXXIII. In ipsis autem Aethiopibus, nigerrima est in pene, & in pube ALBIN. l. c. p. 8. diluti coloris in parte interna digitorum manus, pedisque, & in planta pedis, volaque manus ALBIN. ib. TREVV. l. c. Deinde nigrior est superficies, quae cuti propior KAAUVV. n. 39. ALBIN. l. c. p. 6. tum, quae mediae inter tubercula depressiones relinquuntur, atriores sunt. ALBIN. ib. I. In brutis animalibus durius est, ut carneum dixerit DUVERNEY l. c. & tandem fere corneum, ungularum magnam partem efficit, atque papillas in proprios sinus recipit, uti MALPIGHIUS docet, nisi forte haec omnia epidermis potius facit. Mucosam autem in homine esse, VVINSLOVVI non obscura conjectura est, & ipse tactus arguit. Atque adeo ex nervorum involucris fieri demonstratione anatomica evinci non potest.

nomen adeptum eſt a foraminibus, quae in eo detracto adparent. Non difficulter adeo intelligitur, in eo corpore tot vaginulas elevari, quot papillarum ſunt apices, uti chirotheca in totidem ſinus educitur, quot ſunt digiti: & inde fit, ut corpus reticulare in crenis, quae papillas recipiunt, tenuiſsimum, alibi ubique craſsius ſit. Hoc ergo corpus ſuperius epidermide protegitur, & ea ſuperficies ſola in Aetiopibus nigra eſt: in Americanis fuſca, in Europaeis alba. Epidermidem enim in Nigritis albam eſſe videmus in veſicis, quae viſicatoriis excitantur, & totae albae ſunt. Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohaeret. Adeoque in univerſali involucro corporis humani prima eſt epidermis, alterum tegumentum id corpus reticulare, quod nunc deſcriptum eſt, tertium cutis, quartum membrana adipoſa. Si avulſeris hoc tegmen tuberculoſum, nudae erunt, breves, & molliſsimae papillae, in crenis corporis reticularis diſpoſitae, ad quas tactiles nervi, & vaſa uberrima accedunt; ſub papillis vero ſequitur calloſum integumentum, quod ex nervis cutaneis conponitur. Tunc ſubeſt celluloſa membrana dicta CCCCXVI.

Caret) Habet omnino vaſa (*d**), ſed minora rubris, & ſeroſis, inviſibilia. Adeſſe enim demonſtrant ſymptomata Elephantiacorum.

§. CCCCXIX.

Pili) In diverſis partibus corporis humani diverſa nomina nacti ſunt. In Mento *barbam* vocamus, in parte capitis poſteriori *capillos*, in palpebris *cilia*, ſupra palpebras *ſupercilia*, in naribus *vibriſſas*, alibi *pubem*, in reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus, qui per totum corpus ubique diſperguntur, iis locis exceptis, in quibus NATURA praevidit, perpetuum adtritum fore, uti inter digitos, in vola manus &c. In homine juniore totum corpus pilis adſperſum eſt, & puellae recens natae (*a*), puerique a matre fumantis cutis, ſi lente vitrea conſpiciatur, mollicula lanugine pubeſcit. Homines barbari (*a**), qui ſeptentrio-

(*d**) Hae voces, quas utcunque confirmant PRAECEPTORIS verba in textu edito, repugnant & naturae hujus involucri, & experimentis RUYSCHII *Theſ.* III. n. 19. 34. *Cur renov.* n. 38.

(*a*) RUYSCH. *Theſ.* III. T. 2. n. 6. *Theſ.* V. 74. MALPIGH. *poſth.* p. 93.

(*a**) Omne animalium quadrupedum genus piloſum eſt: avibus vero aliis perpetuo, aliis, dum juniores ſunt, pili erumpunt. Inter omnia vero pauciores, & breviores pilos nactus eſt homo, deinde qui hominis ſimiliores ſunt, cercopitheci. Naturale tamen eſt homini „ piloſum eſſe GLISSON. l. c. p. 54. &, qui nullis aut pigmentis, aut veſtibus corpus mutant, iis pili ubique per cutem naſcuntur, uti notum eſt in hominibus, qui ſibi ſolis commiſſi in ſylvis educati ſunt GLISSON. l. c. DIGBY p. 51. 54. SCHULZ. p. 104. 118. Ad Oſirin ſatyri piloſi adducti ſunt DIODOR. SICUL. *Bibliotb. hiſt.* l. c. 18. ad Nearchum Oritae ARRIAN. in *Indic.* Inde non infrequentia exempla hominum, marium, & feminarum, quibus totam faciem pili occuparent,

trionem (*b*) habitant, toti hirsuti sunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonosoris, cum melancholia divinitus adflictus, proprium corpus negligeret. Classes vero pilorum tres constitui possunt. Prima est, pilorum [*c*] quales in universo corpore vulgatissimi reperiuntur. Hi videntur esse ipsae extremae productiones nervorum. Nempe papillae cutaneae [CCCCXVIII.] quae sensilissimi sunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis transeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem adtigit, eam pertundit (*d*), protrudit, circumponit sibi in vaginae speciem, in aerem expellit, atque ibi, deposita natura sensilissima, exsiccatum, omni tactu destituitur (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum, sed multos, in unum pilum conjungi). Haec, per experimenta RUYSCHII, ita se habere demonstratum est. De corpore humano, quod ceracea materie exquisite repletum est, detrahitur particula cutis, maceratur in aqua tepida, separatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus haeret pilus. Sed haec ipsa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore superficie erumpunt, qui prius in exteriore videbantur, radix autem in ipsa prima, sive nervosa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines sunt cuticulae (*e*), sed eam in vaginam elevant, ut sibi sit involucrum

& totum corpus. Vide aliqua apud LENTILIUM *Jatromnem* p. 196. seqq. & JOH. SCHULZE *van der HaarKranckheit* p. 105. seqq. Vide etiam alia ACT. HAFN. *ann.* I. p. 184. & *ann.* V. n. 103. &c.

(*b*) Omnibus animalibus sub austro rariores pili, & caduci, sub borea pulcherrimae, & densissime villosae pelles ursorum, vulpium, nigritis, zonae torridae incolis, corpus leve, ipsi capilli pauci, breves, lanae similes, barba rara, & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis esse magis pilosos, etsi barba, maxime vero caesaries, in populis borealibus omni tempore & promissior fuerit, & coloris dilutioris.

(*c*) In aliis codicibus, & forte melius, lego duas classes, & duas videntur requirere diversi loci natales pilorum, uti KAAUVVIUM etiam & GARENGEOTUM (p. 63.) video observasse. Alii enim, dicendi ad *not. g.* omnino in pinguedine ex propriis bulbis nascuntur. Alii, quales hic describit PRAECEPTOR, breviores sunt, neque cutem perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi inprimis possunt a papillis protractis oriri. Eam sententiam RUYSCHIUS proposuit *Thes.* VIII. n. 97 *Thes.* X. n. 3. *Advers. anat.* I. n. III. de *fabr. gland.* p. 59. Vide in femore KAAUVV. 320. seqq.

[*d*] Sive ex papilla pilus educatur, sive ex ipsa cellulosa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe mollis supra cutim sub epidermide distinctus adscendit, invenit propriam in epidermide foveolam, subit infundibulum, quod aliquando duarum linearum longitudine est RUYSCH. *Thes.* VIII. nu. 97. *Thes.* III. p. 13. & ab epidermidis superficie ad pilum accedit, & cum hoc ipso infundibulo porro in cylindrum educto connascitur, tuncque pilus est BOERHAAVE *de certo in phys.* Hinc epidermidem detractam pili sequuntur. RUYSC. *Thes.* V. n. 2.

(*e*) Cum in adipe (not. *g.*) & inter cutem, & epidermidem, pilus facillime demonstretur, sive albus, sive niger fuerit.

lucrum „ atque ipsi , tamquam vaginae , adnascuntur , & interior medulla (*f*) pili est verus nervus. Inde titillatio illa mirifica , quae a leni tractione pilorum oritur , & in naribus tanta est, ut etiam sternutationem excitet , & dolor ille certe saevissimus , si unicus pilus sensim , & lente de cute evellitur ex barba , ciliis , naribus &c. Si vero subito evellantur, tunc dolor momentaneus fit , nempe nullus, perit enim prius, quam sentiatur . In iisdem etiam corporis partibus expedite renascuntur , ob eamdem rationem,quae & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum est, qui longissimi sunt , iidemque non in rectum protenduntur, atque flexi amant . in cincinnos resilire . Hujus generis pili sunt in iis corporis partibus, quae aeri maxime exponuntur. Experiuntur, quantum possint in defendenda cute, qui barbam longam, & capillos inpexos alunt. Nos ad cutem tonsi , hoc commodo caremus . 3. Alius ordo in iis partibus corporis est, quae perpetua mobilitate sua magnum metum fricationis faciunt, in scroto, pube. Hi soli obliquas suas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem [*g*] defigunt in glandulas subcutaneas

(*f*) Negat KAAUVV. 811. & alii. Suffecerit, si accesserit ad bulbum aliqua nervorum fibrilla , imo vero ipsum arctius per cutem iter, potest enim irritari a tractione tela cutis, quae pilum conprehendit.

(*g*) Hoc genus solum fere ab omnibus Auctoribus describitur , & in capite KAAUVV. 316. atque pube , MORG. *Adv.* II. *anim.* V. longe facillime demonstratur, neque aliud in brutis animalibus reperitur , quantum ex MALPIGHIO CHIRAC,& LEEUVVENHOECKIO video. In panniculo carnoso fundantur aculei hystricis , durius pilorum genus, & ad singulam aculei thecam propriae fibrae motrices accedunt *du* HAMEL *Histor. Reg. Scient.* p. 227. 229. & PERRAULT l. c. p. 387. Sunt nempe in adiposa membrana , *bulbi*, sive folliculi proprii , ex quibus pilus enascitur , ex ellipticis acuti, versus cutem graciliores VVINSLOVV. l. c. 97. vel undique rotundi . Horum prius (certe in asino , & equo) involucrum album est , valens MALPIGH. l. c. p. 93. T. XVI. ic. 2. 4. VVINSLOVV. 98. CHIRAC. *ep. ad* REGIS in *act. Erud.* 1699. T. VIII. f. 1. A. f. 2. D. Sub eo sanguis effusus sequitur MALP. & CHIRAC. ib. aut succus oleosus KAAUVV. 341. tunc verior bulbus, idemque mollior MALP. ib. ic. 3. glandulosum vocat CHIRAC. l. c. f. 2. E. ad quem ex involucro exteriori quaedam fibrae educuntur MALPIGH ic. 4. Ad bulbum accedunt arteriolae, venulae, nervi, BOERHAAVE *de cert. in phys.* KAAUVV. 317. VVINSLOVV. 98. quae omnia in membrana bulbi dividuntur BOERH. ib. POZZI l. c. p. 53. & fibrillae a cute tendineae CHIRAC. f. 2. G. G. Ex bulbo cylindricus adscendit *caudex* pili , mollissimus, quem membrana exterior bulbi facit, VVINSLOVV. 99. & intus continua cum bulbi contentis medulla , ex qua filamenta diversa oriuntur tenuissima, quae in unum caudicem conjunguntur, VVINSL. l. c. BOERHAAVE l. c. Eam rugis transversis, & inaequalibus, intercipi, MALPIGHIUS ajunt ib. ic. 6. & 9. p. 94. 95. LEEUVVENHOECK *Epist. Physiol.* p. 49. 52. & I. P. II. p. 34. DERHAM *Theol. Phys.* L. IV. c. 12. CHIRAC. l. c. f. 3. 4. 5. Quando ad cutim pervenit, parat sibi foramen , aut in cu-

neas (*b*) ne, si breves agerent in ipsam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in scroto (*i*), infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de insectis, quae nares (*K*) subire conantur. Hujus etiam generis sunt in auribus, qui decidunt & renascuntur, perpetuis, & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, resistunt autem crassae faeces ceruminosae in meatu auditorio effusae, inde oritur titillatio mirifica, quae hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium est, ob eam rationem contra obvia ligna aures suas amant fricare, & nisi data est haec a pilis titillatio, ipsae aures connascerentur.

Pinguitudinis] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (*l*), unde caput, si per aliquot dies tectum servetur, totum oleo exundat, & humectat praeterea pilorum originem venosus bibulorum vasorum liquor. Quam

te, aut per papillam aliquam, RUYSCH. *Adv.* I. n. 10. VVINSLOVV. 100. glandulamve sebaceam MALPIGH. ib. ic. 10. p. 95. MORGAGN. *adv.* I. T. IV. f. 1. tuncque porro subit vaginam suam, uti dictum est not. *d*. Cortex vero necessario duplex est, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video observavisse MALPIGHIUM, qui tamen corticis peculiares, & quasi elementales fistulas vidit p. 94. dictas etiam KAAUVVIO 337. BOERH. l. c. CHIRAC. l. c. f. 6. &c. In homine solitarii proveniunt plerumque; fasciculatim in avibus MALPIGH. p. 98. & ita se habet in morbo, quem vermibus tribuunt, LEEUVVENHOECK *Tom. II.* p. 43. Neque solum in subcutanea pinguitudine pili nascuntur, sed, uti planta amans hujus soli MALPIGH. p. 95. haud infrequenter in variis internis corporis partibus efflorescunt ubertim. In Ovario RUYSCH. *adv.* III. n. 1. SAMPSON *Phil. Coll.* 2. TYSON. ibid du HAMEL l. c. p. 265. in omento RUYSCH *thes. max.* n. 74. *thes.* X. num. 1. *Obs. post tr. de valv.* XVII. *Mus.* p. 129. *thes.* III. n. 63. *thes.* 9. n. 50. in utero MALPIGH p. 95. TYSON. *Phil. Coll.* 2. in ventriculo RUYSCH. *Adv.* III. p. 2. T. II. f. 4. 5. & alibi in pinguedine, sub cute, passim, qualis est historia illa SCHULZIANA pilae capillorum, quae sub cute supra rectum abdominis musculum reperta est. l. c. p. 74. 75. 94. &c. cum ic. Conf. *act. Hafn.* Ann. II. p. 140. & RUYSCH. multis locis.

(*h*) Olim AUCTOR περι αδενων XI. MALPIGH. ic. 10.

(*i*) His certe folliculi in cellulosa, & reliqua uti in brutis RUYSCH. *ep.* I. T. I. f. 1.

(K) Magna vis est historiarum, cephalaearum, & aliorum malorum, quae oriuntur ab insectis varii generis, quae nares subeunt. Imo vero genus est muscarum, quae non alibi ova sua ponit, quam in sinubus frontalibus miserarum pecudum REAUMUR. *hist. des Insect.* IV. p. 552.

(*l*) Oleum inungens pilos ex ipsa ora fossulae, quae pilum transmittit, deducit VVINSLOVV. quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum sibi viam facit. POZZIUS subtilissima foramina adlegat, per quae ipsa interior medulla exsudet, maxima ad bulbum, versus apicem pili minora l. c. p. 53. sed ea nemo vidit, neque ipse POZZIUS, nisi in seta porcina. Cl. CHIRAC ipsam membranam bulbi glandulosam facit. Id certum est, ubicunque pili sunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copiosas adesse.

Quam vero haec obunctio necessaria sit, discimus ex τριχίασι [m], molesto morbo, in quo crines nimis sicci finduntur, & in multas tricas dissiliunt. Orientales populi caput inungebant magno studio (n), & haec caerimonia in Regibus, & Sacerdotibus erat solennissima. Annon ex observatis hujusmodi malis, quae siccitatem pilorum sequuntur? Est autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (o): ibi talpae

(m) Pilus siccus finditur & moritur KAAUVV. 337. quod in suibus frequens est. Sed alius morbus, uno verbo, tangendus est, *Plica*, a quo pariter capilli crepant. Secretio ibi ad capillos tanta fit, ut & ad miram longitudinem nascantur (ad quatuor ulnas *Phil. Transf.* 417. 426.) & discissi ipsum denique sanguinem fundant, GLISSON. l. c. p. 38. 39. BONFIGL. *de plic. Polon.* p. 8. *Hist. morb. Uratislav.* &c. argumento, medullae, quam a bulbo accipiunt, copiam maximam perpetuo succedere. Legitimum vero incrementum pilorum, ab hac ipsa medulla repetendum esse videtur, perpetuo propullulante & adscendente per valvulosam fabricam medullae MALPIGH. p. 95. COVVPER. ad BIDLOO. T. IV. f 6. uti in plantis solet, atque perpetua etiam a succrescente Epidermide corticis exterioris incrementa capiente. Aucta vero resistentia facit, ut pili sensim in acumen abeant conici. Ramosae autem icones BIDLOI. T. IV. f. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. & nodosae, aut vicia sunt observatoris, aut morbi, nisi forte in quibusdam animalibus nodi peculiares fuerint LEEUVVENHOECK *epist. phys.* p. 47. 48. Uti neque angulosos crines facile admitto, dictos BONFIGLIO, PASCOLO &c. Color a medulla est, cortex enim epidermidis colorem sequitur. In nascente homine albidus est, & similem colorem recuperat in sene, cum pelluciditate tamen, quae a siccitate provenit GLISSON. l. c. p. 58. Et in alpinis, tum Borealibus, lepotibus, vulpibus, ursis, vulgare est pilos hyeme paulatim in album degenerare, aestate vero priorem colorem recuperare, conf. DEREVILLE *voy. d'Acadie* p. 93. &c. Caeterum paulatim ex albido in flavescentem, fuscum, cinereum, nigrum, degenerat: nisi aliquando subitae fiant mutationes. Canitiem enim unica nocte ex terrore factam passim lego: Vide exempla apud BOYLE *de utilit. phil. experim.* p. 307. *Miscell. Berolin. Cont. II.* BORELLI. *hist. 16. Centur. I.*

(n) Neque exolevit haec consuetudo; Arabibus, inquit D. D'ARVIEUX, non aliud donum oleo est acceptius, & sapone. Oleum si dederis, caput barbamque continuo oleo confricant, DEUMque, bonorum datorem, laeti invocant.

(o) Ob frequentiam folliculorum CCCCXXII. Deinde ipsi pili, dum exhalationes coercent, calorem humidum in capite faciunt, gratissimum pediculis, nisi continua pectinatione abigantur. An exhalant aliquid? ita KAAUVVIUS suspicatur. POZZIUS conatur demonstrare, & evincit ipsa natura. Quid enim fiet de succo medulloso capilli, qui ad apicem usque promotus est? nisi exhalat. Nonne hoc evincitur ex vacuis sedibus pilorum, quas aere plenas MALPIGHIUS vidit p. 95. & LEEUVVENHOECK. *epist. Physiol.* p. 49. In his ipsis pilis, non animalium solum calidorum, uti de felibus notissimum est, sed hominis aliquando capillitio, scintillae visae sunt, a sudore lucido profectae, phaenomenon certe, cujus causa nondum est cognita. BORELL. *Cent II. obs. 69. Cent. IV. obs.* 43. EPH. NAT. CUR. VOL. V. *obs* XCIV. &c.

oriuntur (*p*), quoties ampullae pinguedinosae, obstructo osculo, grandescunt, visae vero sunt, quae tres uncias caperent. Male vocant aliqui cancrum capitis, est enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare rasio capillorum totum corpus mutet [*q*]? Quare eadem, in capite facta, cephalaeas, alias vix medicinales, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hispania, & Britannia frequentibus experimentis confirmatum est, & ab ipso etiam SYDENHAMO [*r*].

Poris] Cutis lente vitrea conspecta, tota sulcata adparet in manibus & pedibus, non solum lineis, quas oculo percipimus, sed aliis minoribus, quae interpositas areolas percurrunt. Inter sulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi distinguunt, squamae sunt; & hae videntur partes esse, quae conjunctae epidermidem faciunt, per quam disponuntur innumerabilia vasa exhalantia. In hac cuticula pili sunt totidem pali (*s*), quae in ordine poros distinent, ne mutuo functiones suas inpediant. Hic princeps est pilorum usus. Reliqui sunt, calefacere; epidermidem ab adtritu defendere; titillationem excitare; umbracula facere; visum conservare.

§. CCCCXX.

Epidermide] Si vesicantium medicamentorum acrimonia haec vascula abruperit, colligetur sub cute ichor, & vesicam faciet (*a*).

Halan-

(*p*) Pulcherrime haec mala explicat PRAECEPTOR *in epist.* ad RUYSCH. p.13. conf.14.15. Ampulla est vel oleosa, vel sebacea, quae per obstructum osculum non exonerat liquorem, accipit interim novum perpetuo ab arteriis, atque turget immaniter.

(*q*) Dicunt, rescissam plicam gravissima mala facere, restagnante liquore, qui in superfluam illam crinium medullam absumebatur, oculosque & alias nobiliores partes & ipsa demum ossa aggrediente. BONFIGLI. p.7.8. LEMBKE diss. de *Plic.Polon. hist.* II. III. &c. ERNDL. *VVarsav. phys. illustr.* c.V. cui credendum, etsi alii negent. Ex resecta barba in monacho caecitas, curata, quam primum eam mutato consilio aluit SEGER ad BARTHOLIN. *epist.67 Cent.III.*

(*r*) In phrenitide. *Sebed.monit. de nov.febr. ingr.* Saepe ipse expertus tuto commendo. Ratio videtur esse in calore, quem nimium praestant.

(*s*) An satis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutissimus, sudor frequens, adeoque ordinata dispositio papillarum & vasorum cutaneorum maxime necessarius? Annon ideo homo pilos nactus est, ut destitutus praesidiis, quae socialis vita quasi accessoria adfert, habeat tutamen, quod pro veste naturali sit? In pube & ano evidens est, solum tegmen quaesivisse NATURAM. Observavit olim SPIGELIUS, brutis animalibus dorsum densissimis pilis tegi, homini calvum esse, cum pectus villosum sit. Nempe quadrupeda pluvias dorso accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

(*a*) Idemque, clausis a subito frigore oculis exiguas vesicas per tot ũ corpus excitat. Anasarcha subitanea ab inpedita perspiratione BRESL. SAML. 1723. *M. febr.*

Halantem] Hunc vaporem per experimenta demonstravit BOERHAAVIUS (*b*), si brachium, bene lotum, homo sanissimus inseruerit in vas chemicum longi colli, purissimum, miraberis, quando intra unam quartem partem horae nascentem videbis ad latera vitri liquorem, qui stillatim decidet, limpidissimus, lenissime salsus, lenissime foetidus. Sunt adeo in epidermide arteriae exhalantes (*c*), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (*d*), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vasa reperiri pronunciavit: dixit enim vir optimus de iis vasis, quae per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id est perspirabile SANCTORIANUM. (In *Codice Vet.* FELDM. lego „ differre a sudoriferis vasis perspirantia illa SANCTORIANA, atque videri esse aperturas minutissimorum nervulorum cutaneorum). Si vero augeantur vasorum diametri, etiam alius & crassior liquor transibit, quem sudorem vocamus: sed aliquando, raro spectaculo, crassior ipso sudore humor per haec vasa transit. Visa est mulier Amstelaedamensis, de qua RUYSCHIUS scribit, cui menses, exclusi a solito emunctorio, per cutem totius corporis exsudarent (*e*). Alia vero functio cutis est, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia disponere, sensilissimos, monituros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benignissimi CREATORIS datus est hominibus dolor, perpetuus, neque deses unquam

(*b*) Vide *de fabr. gland.* p. 5. 6. Sed haec omnia repetentur in cap. de *Perspir. insens.*

(*c*) Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam describunt. In foetu, si aqua tincta inpulsa fuerit venae umbilicali, non omnes solum internae cavitates, omnesque regiones, in quibus cellulosa fabrica est, replentur ad summam distensionem usque, sed ex cute undique ros exit aqueus, lataque sub epidermide ampullas excitat, aut, detracta epidermide, effluit guttatim. Conf. in facie COSCHWIZ. *de valv. ureter.* p. 22. ubique HAAUW. 94 Ceracea vero materies difficilius per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis ALBINUS nos docuit: In foetu tamen immutato colore rubram transegisse ex KAAUWIO disco 96. uti gluten rubrum cum colore transit, sed non metallico. RUYSCHIUM etiam per hanc viam suam ceram pressisse, colligo ex loco BOERHAAVII *de fabr. gland.* p. 6. Imo vero villi in buccarum, ventriculi, intestinorum &c. facie interna, cum cera, quam transmittunt, non difficillime parantur V. KAAUW. 112.

(*d*) De reticulo vide nota *d*. ad CCCCXIIX. De Epidermide CCCCXXIII. RUYSCHIUS negavit „ vasa per has membranas distribui: poros vero sudoris, & perspirationis, & olei cutanei ea via iter facere nimis certo noverat felicissimus in experimentis. Dum cuticula a cute separatur, filamenta rumpuntur, quae sunt haec ipsa vasa exhalantia KAUW. 85. 86.

(*e*) *Advers. anat. Dec.* III. & alia exempla confer citata ad Tom. II. p. 409. aliaque video apud KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM *hist. anat.* p 351. Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt observatores, passim reperio BARTHOLIN. *hist. anat.* 62. Cent. IV. aut pro decoctis CONSTANT. *atr. Med. Helvet. obs.* 52.

quam aut fallax internuncius, qui hoſtium corpori imminentium primos conatus menti revelet. Sed ut ſenſiles, & fidi cuſtodes eſſe poſſint, neceſſe eſt irrorari perpetuo humore, ne caleſcant, & in pilos, aut ungues mutentur. Papilla ſicca non ſentit. Ipſa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, ſicca eſt, nullum ſaporem diſtinguit. Hanc humiditatem pulpoſae nervorum medullae praeſtat cuti exhalans ille vapor perſpirationis, & eo ſublato, organum etiam tactus inutile redditur (*f*). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonſtrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quae artus terminat, omni alia parte debuit fieri flexilior. Eamdem utilitatem ergo praeſtat vapor exhalans.

§. CCCCXXI.

Venae) Ubique in corpore humano arteriis venae acceſſerunt comites. In ipſa cute repletio felicior demonſtrat exiguas, non valvuloſas.

Accipiunt) Multis experimentis demonſtratur haec per venas cutaneas inſpiratio. Olim pronunciavit HIPPOCRATES (*a*) „ totum corpus ſani hominis foris introrſum perſpirabile eſſe. PARACELSUM addo, ut manifeſtum ſit, non fuiſſe talem hominem, qualis eſt in oribus Medicorum noſtri aevi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, niſi puritatem latini ſermonis omnino neceſſariam facias in Medico virtutem. Is ergo ſcripſit „ uti totum corpus humanum ſudat ab interioribus extrorſum, ita viciſſim ab exterioribus per totam cutem introrſum aditum patere. Addit experimentum, nutrivi, inquit, homines per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis (*b*) embammatibus. Nuperiores medici experimenta addiderunt. De cantharidibus notum eſt, quod externo adplica-

(*f*) VVINSLOVV. l. c. *56*. Lingua arida guſtu deſtituitur &c. Sed haec utilitas ſecundaria eſt, primamque ſibi poſcit neceſſaria excretio ejus ſubtiliſſimae partis ſanguinis, quae per repetitas circulationes acris & noxia eſt reddita.

(*a*) In l. *περι τροφης* ſ. IV. Alimenta ab externa ſuperficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID. L. VI. *Σαρκες όλκοι και εκ κοιλιης και εξωθεν . . . εισπνοον και εκπνοον όλον το σωμα* &c. ad quem GALENUS *in comm.* ſapienter obſervat, calidiorem venulam arteriam eſſe „ venas vero reſorbentes demonſtrari, quod corpora in balneis ſaepe ſubito turgeant, conf. KAAUVV. 413. 426. KEIL. p. 178. & GALEN. de uſu *pulſ.* c. 5. Ceterum noſtris temporibus haec inhalatio utiq; recepta eſt. CROMVVELLUS MORTIMER de ea re eruditam diſſertationem Leidae edidit. Eadem eſt ſententia Cl. de GORTER *de perſpir. inſenſ.* p. 41. HAGUENOT diſſ. de *tranſpir. inſenſ.* &c.

(*b*) Vide locum not. 29. ad LXXXVII.

plicatu febrem excitent [c]. BELLINUS [d] de cadavere hominis sanissimi, & subitanea morte occisi, deglupsit aliquam partem corii, id in saccum consuit, ut interior esset ea superficies, quae fuerat in homine vivo exterior, & aeri exposita, replevit aqua tepida, suspendit, vidit aquam exstillare. Alia experimenta (e) habet Cl. BOYLE de *mir. subtil. effluv.*

(c) Vide quae ex hoc genere congessit BOYLE „ Cantharides exsiccatae, manu tractatae, in urinae viis dolorem fecerunt *de mira subtil. efflu.* c. IV. & urinae mictum sola gestatione de *porosit. corp. anim.* p. 38. conf. de HEYDE *obs.* XCVII. &c. Ab emplastro vero, quod cantharides receperit BOYLE de *util. Philos. exper.* p. m. 144. ACT. BRESL. 1724. M. Apr. Ebrietatem ab extus admota Nicotiana habet BOYLE p. 23. Ab illito in volam manus medicamento alvum quater ductam p. 24. Ita terebinthina, manibus tractata, urinae odorem mutat KAAUVV. 430. Purgantem vim ab externis fomentis in alvo observatam PECHLINUS narrat *de purg.* c. 8.

(d) Vide citatum not. 27. ad LXXXVII. Ita KAAUVVIUS observat, cadavera, quae in aquis natant, intumescere 437. 438. Plurima hic BOYLEUS habet *l. de corp. anim. porosit.* „ Per cutem humanam, in corii similitudinem paratam, mercurium transire p. 12. Sal & saccharum intra vesicam dissolvi, quae aquae calidae inmissa fuerit p. 19. & metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, sale ammoniaco, & sulfure facto, involuta in corio p. 84. in vesica p. 42. Huc pertinent experimenta illa vulgatissima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus subactum, & cuti adfrictum, vel in emplastro adplicatum SCHRADER. *obs. 7. dec.* IV. aut casu cuti admotum KAAUVV. evanescere, atque profunde subire, discutere nascentes scirrhos, salivationem movere, & in ipsis demum ossibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, praeter ea quae dicta sunt not. 27. ad LXXXVII. vide BONNET *Sepulchr.* Tom. I. S I. c. 114. TREVV. *Comm. Norimb.* 1739. *hebd.* 36. FONTAN. *in cons. & respons.* p. 100. & in dentis radice repertum narrat mercurium BOYLE. l. c. p. 62. Haec experimenta demonstrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium transmisisse, sed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.

(e) Venae subcutaneae difficilius sudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omento, Peritonaei cavea, venae repletae sudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum ostiola in cellulas adiposas hiare sapienter conjecit GLISSONIUS de *ventric. & intest.* c. 11. n. 13. & confirmant experimenta, quibus mulsa per pectus injecta per urinam effluxisse visa est SANCTOR. l n. 108. & in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in pectus injecti, ita velociter resorbti sunt, ut saporem & odorem aeger in ipso ore perciperet, BOYLE *de porosit. corp.* p. m. 44. Sed adde exempla adeo manifesta inhalationis, quae fit in plantis, dicta Cl. HALES *Veget. stat.* ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non sine evidente conjectura, uti in plantis perspiratio est ad inspirationem, ita in homine ad similem perspirationem, similem inspirationem fore. Adde etiam exempla illa rariora, quale narrat PRAECEPTOR CCCCXVI. Vetus est observatio, si juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has refocillari VERULAM. *hist. vit. & mort.* p. 360. KEIL. p. 198. illas emaciari. Podagrici ab accumbentibus catulis levamen percipiunt, dum in ea anima-

effluv. & in alio tract. *de porositate corporum*. Atque adeo ab ipsa cute, per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via est, per quam aqua & exhalare possit, & vicissim per proprias venas inbibi, reditura in truncos venarum subcutaneos.

Sanguini) Qui certe, si deesset haec ex aere resorbtio, totus exsiccaretur perpetua exhalatione.

§. CCCCXXII.

Unctuosi] Functiones cutis universae pendent a flexilitate: hanc si demseris, nihil aget, fragilis erit, insensilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernum frigus ductus cryptarum excretorios [*a*] contraxit. Ergo oleum in cute necessarium est; atque ob eam rationem loculi (*b*) per intervalla in cute dispositi sunt, quorum oleum calore, & motu fusum, partes cutis vicinas inungat, & humectet.

Am-

lia malum transit BORELL. *obs.* 28. *Cent.* III. Sugillationum dissipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effusus, cum epidermis potius durior fiat & crassior, sed in venas resorbentes redit BOYLE de *poros.* p. 15. 16 17.

(*a*) KAAUVV. 227.

(*b*) In piscibus primum hi loculi innotuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, universa exterior facies inungitur pingui, & lubrico muco, qui excernitur per conspicua foramina, ex glandulis orta subcutaneis N. STENONIS *Myolog. Spec.* p. 139. & *de Rajae anatome* p. 45. 46. 54. modo simplicibus, modo conpositis id. ib. p. 93. 94. MALPIGH. *posth.* T. XVI. f. 10. Eadem vasa in anguilla, & cochlea vidit PEYER *in epist. ad* HARDER. p. 120. In rubeta succum lacteum, qui cutem inungit LISTER. *de humor.* p. 363. Ab eo tempore N. STENONIS *Epist.* ad BARTHOL. 65. *Cent. III. & Anat. Raj.* p. 46. & MALPIGHIUS *de extern. tact. org.* p. 30. glandulas descripserunt pro sudoris fontibus, sub universa cute positas, in membrana adiposa, cucurbitae forma, arterias, venas, nervos habentes MALP. ib. exiguo apertas osculo BOERHAAVE apud RUYSCH. *Adv. I.* n. 3. cui quasi valvula praefigeretur, ex LEEUVVENHOECKII conjectura, a CONTULO, (conf. *Act. Lips.* 1699.) & abinde a MANGETO *Theatr. anat.* T. XXV. ita depicta, ut manifestam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer se movere & quasi natare possit ib. Has glandulas negavit omnino RUYSCHIUS, & papillas nervorum esse contendit Ep. ad BOERHAAV. p. 53. 58. 59. *Thes. X. n.* 42. *Advers. I.* n. 3. eo argumento usus, quod simul & cryptae, & papillae demonstrari non possent: Et hanc observationem confirmat error COVVPERI, ad T. IV. f. 6. quando „ papillas ipsas ex glandulis sudoriferis conponi dicit. Sed videntur quidem MALPIGHIUS, & SCHELHAMMER Progr. valed. n. 39. & LITTRIUS, (*Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1702. p. 40.) & DUVERNEY in *Zod. Gall.* l. c. & BOHN. p. 208. & COVVPER. l. c. & qui primus aut primo proximus has glandulas descripsit, IOH. van HORNE apud BORRICH. epist. ad BARTH. 97. Cent. III. & reliqui fautores secretionis sudoris glandulosae, visis aliquibus glandulis ex sebaceo ge-

nere, transtulisse experimentum ad totam cutem, & in eo fere errasse, quod sudori praefecerint, quae soli unguento secernendo destinatae essent. Ab eo tempore, in Italia MORGAGNUS, & VALSALVA genus glandularum *Sebaceum* descripserunt „ Hae subcutaneae, simplices, certe plerumque, albam, lentam, pastam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut frictioni, aut acri humori obnoxiae. MORGAGN. *Adv. IV.* n. 32. vide *not. a.* ad CCLII. quae in aurium partibus externis BOERH. p. 8. & internis nomine ceruminosarum KAAUVV. 238. &c. RUYSCH. *Thes. I. Ass. II.* n. 6. in facie v. g. genis, naso, sub oculis BOERH. p. 9. areola mammarum, KAAUV. 235. umbilici, Nymphis, & vicina sede pudendorum BOERH. p. 12. forte & penis, areola ani, a MORGAGNO describuntur, & saepe pilos educunt. Haec cera exsiccata in lemas, crustas, squamasque friabiles exsiccatur BOERHAAVE p. 8. Atque hoc genus in universum amplius est, oculis manifestum, saepe conpositum MALP. *Posth.* T. XVI. f. 10. & ob eam ipsam forte rationem unguen cereum non fluxile parumque diffundens generat. Verum aliud genus glandularum cutanearum est *oleosum*, ubi ex rotundis folliculis liquor pinguis, inflãmabilis BOER. ad RUYSCH. p. 8. blandus, lentus, per angustum collum effunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a BOERHAAVIO in ep. ad RUYSCH. descriptum *Advers. I.* n. 3. p. 11. & nomine cryptarum BOERHAAVIANARUM a RUYSCHIO donatum Confer. KAAUV. 215. ad seqq. COVVPER. ad T. IV. BIDLOO f. 6. & not. *a.* ad CCLII. Hae differunt a prioribus, fabrica forte, quae simplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriae se aperiunt KAAUVV. n. 218. BOERH. in Adv. RUYSC. & liquore unguinoso, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Conjungitur tamen uterque ordo a Cl. VVINSLOVV. l. c. 20. 24. neque a BOERHAAVVIO longe separantur. Praeter haec duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipsa demum rei necessitas. Nam in universo corpore, remota epidermide mucus aliquis subest, quem ALBINUS apud KAAUVVIUM RUYSCHIO pro medulla nervea papillarum inposuisse observat. Sed & sordes, etiam in iis, qui vix unquam sudant, per totum corpus colliguntur copiosissimae; & necessitas inungendae cutis ubique adest, & suadet analogia piscium, viarum demum in homine aerearum, urinariarum, intestinalium, quae omnes & aeri exponuntur, ut cutis & plenissimae sunt folliculis mucosis. His adde partes aciniformes RUYSCH. *Thes. max.* n. 99. demumque in dorso, natibusque KAAUVVIUM 92. & ubique in corpore experimenta ejusdem; cum iis, quae ex dissecta puella pro MALPIGHIO dixit veracissimus noster STAEHELINUS *Tentam. Anat. Botan.* 1721. Excipit Cl. KAAUVV. plantas pedum, volam manus (quae etiam mundiores solent esse corpore reliquo) & pulpam digitorum 232. ut omnino possit RUYSCHIO dari, non omnia tubercula cutanea glandulas esse, & credi MALPIGHIO, esse inter ea tubercula plurima, quae verae sint, & simplicissimae glandulae. Iterum RUYSCHIO debemus, quod demonstraverit sudorem non liquorem esse glandulosum (*Adv. I.* p. 12. &c.): id autem minus probandum est, quod secundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros simplices absque glandulosa fabrica secerni voluerit Epist. ad BOERH. p. 55. 56.

Ampliores) Has ampullas facit epidermis introrſum tracta [*c*], tantas, ut aliquando in ſano homine ſemine ſinapios nihilo minores ſint. Multi ſunt anni, ex quo RUYSCHIUS, non ſatis perſpecta eorum natura (*d*), de his ipſis poris ad BOERHAAVIUM ſcripſit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici ſimilitudine, in quos ex multis exiguis fiſtulis oleum deponitur: id adſervant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perſorant [*e*]. In his folliculis leprae, ſcabiei, & aliorum morborum cutaneorum ſedes eſt.

Pinguia] Si manu, quantumvis lota, purum ſpeculum contigeris, imprimes maculam [*f*] nebulae ſimilem. Si panno nigro holoſericeo, villoſo, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEUVVENHOECKIUS (*h*), cum ſenem BOERHAAVIUS inviſeret, capiebat vitrum ſollicite deterſum, admovebat proxime ad cutem, obſuſcabatur, & microſcopii ope apparebant in vitro guttae veriſſimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS „ faciem adhibito ſapone lavit, deterſit, preſſit ante ſpeculum genam, aut naſum, in quo res eſt evidentior, oriebatur hiatus, preſſit ſecundo, exibat vermiculus albus pinguedinoſus, eum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quae ſecernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (*i*). Tales folliculi in cute ubique adſunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum eſt, in barba, pube, ſcroto, axillis, ad anum; ſaepe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

Vermiculares] Sunt homines quibus cutis coeruleis (K) apiculis tota foedatur. Id malum ab hac ipſa materie eſt, aggregata, & condenſata. Non ſunt vermes (*l*), uti vulgo quidem videtur, etſi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis, & frictionibus, reſoluta ea materie, quae concreta ſtagnabat. Neque tamen negari poteſt, veros aliquando vermes in his folliculis naſci; ſubcutanei certe vermes in Aſia non rari ſunt

[*c*] Et propria membrana, & praeterea, ſed non certo, Epidermis KAAUV. 222. VVINSL. 43.

(*d*) Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adipoſorum Ep. ad BOERH. p. 55. Sed & DUVERNEYUS cum inteſtinulis conparat, quae fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. VVINSL. 23.

(*e*) Vide deſcriptionem fabricae BOER. l. c. p. 21.

(*f*) Nempe contactu LEEUVVENHOECK *anat. & cont.* p. 197. Alius enim eſt vapor, dictus BOYLEO *de poroſit. corp. anim.* p. 15. qui etiam diffitum metallum fuſcat albente macula.

(*h*) *Epiſt. Phyſiol.* p. 405. 406. 407.

(*i*) BOERHAAVE l. c. p. 9.

(*K*) In ſeptentrionalibus, & ſordidis. KAAUVV. 228.

(*l*) Etſi ſint ſimillimi KAAUVV. 231. BOERH. l. c. p. 9. nigris nempe capitibus, albo corpore, quales abſque ullo dubii ſigno beſtiolas deſcribit BORELLUS *Obſerv.* 80. *Cent. I.* & olim MONAVIUS, inter epiſt. CRATON. Tom. V. p. 405. Tom. II. p. 43. Refutat autem hunc errorem LEEUVVENHOECK.

ſunt, & *Sirones* ipſi in his folliculis [*m*] habitant, uti in iiſdem pediculi nidos ſuos habent in phtiriaſi, a quo morbo magnos principes exſtinctos eſſe notum eſt (*n*).

§. CCCCXXIII.

Epidermis) Fabrica mirabilis eſt multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluxit, ſola cum unguibus, & pilis cuticula ſupereſt; Putredo, inflammatio, gangraena, non corrumpunt epidermidem, ſed elevant a cute integerrimam. Facillime tunc a corpore ſeparatur, cum cohaerentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125,000. in ſpacio grani ſabuli aperiantur, ſi LEEUVVENHOECKIO (*c*) credideris: &, ſi quam maxime erraverit in numeris, vaſtam tamen pororum eſſe multitudinem certiſſimum eſt. Hi pori videntur arterioſi eſſe, & exhalare materiem perſpirabilem. Quot autem arteriolae ſunt expellentes vaporem SANCTORIANUM, totidem etiam miſcentur

(*m*) Citavi alibi experimenta REDI (*Giorn. de Letter. d'Ital. IX.* p. 35.) & CESTONI ib. p. 39. qui acaros cauſam eſſe ſcabiei per experimenta docuerunt, & D. BONONIO, qui in quavis ſcabioſi puſtula animalculum viderit ſimile Teſtudinis. *Phil. Tranſ.* n. 238. Conf. COL de VILLARS *Courſ. de Chirurg. II.* p. 100.

(*n*) SYLLA ille felix, PHERECYDES philoſophus &c.

(*a*) *Ligamentula in textu*) Vaſa nempe exhalantia, venae reſorbentes, papillae (RUYSCH. *theſ. X.* p. 5. VVINSLOVV. 99.) & ductus excretorii glandularum VVINSL. 44. Ab his fit, ut ſeparata cuticula tota hirſuta videatur KAAUV. 90. 92. haec autem vaſa recipit a cute, a qua facile ſolvitur, non, ut ſolebant veteres ferro candenti, ſed leni maceratione: In junioribus, & foetubus chirothecas, & calceos integros, & ocreas deinum ex epidermide pilos, unguesque ſecum trahente, parare, laborioſum potius eſt, quam difficile. Ea vero ratione ſeparata fit amplior KAAVV. 41. Vide tales chirothecas, & ſoccos apud RUYSCH. *Cur. renov.* 35. *Theſ. III. Aſſ. I.* p. 13. T. III. f. 2. *Aſſ. III.* n. 56. A reti vero MALPIGHII aegre ſecedit, cum continua ſit VVINSLOVV. 40. ALBIN. &c. Separatur tamen, reticulo in ſpiritu vini coagulato RUYSCH. *Epiſt. I.*

(*b*) *Lamellas in textu*] Multi duas numeraverunt, ſquamoſam tenuem exteriorem, alteram fibroſam firmam, ut FABR. ab AQUAP. *de tegum. anim.* p. 438. COVVPER ad BIDLOO T. IV. f. 1. MUNNICKS *de re anat.* p. 3. BERGER *de natur. hum.* p. 185. Duas etiam, etiam ubi tenuiſſima, diſtinguit RUYSCH. *Theſ. III. Aſſ. I.* n. 13. alii plures, quales in manubus, & pedibus hominum, quibus laborioſa vita eſt, faciles ſunt demonſtratu. Neque ulla lex eſt, cum & in ejuſdem corporis diverſis regionibus, & in corporibus diverſis laminae, & craſſities differant.

[*c*] *Anat. contemplat.* p. 207. Sermo autem LEEUVVENHOECKII eſt de exhalantibus. Ea, ſi vera ſunt, diverſa oportet eſſe a fiſtulis illis, quas aqua, & cera penetrat [CCCCXX. not. c.] quae & exiguae ſint, valde infra hunc numerum ſunt.

tur inhalantes venae (CCCCXXI.). Praeterea pertunditur ductibus excretoriis sudoris, & loculorum cutaneorum, & foramen epidermidis expresso vermiculo sebaceo [CCCCXXII.] ad microscopium conspicuum est. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullae nerveae, atque adeo non continua, solidaque membrana, sed nassae perforatae similis est. In Aethiope, cui corpus reticulare nigerrimum (*d*) est, epidermis candida reperitur.

Squamis] (*f*) Non est faex aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinosus, exsiccatus [*g*], inductus cuti exteriori. Constat

(*d*) Mirum videri potest adeo dissentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Aethiopum, ut MALPIGHI *de ext. tact. org.* p. 26. LITTRE l. c. p. 40. alii, sed pauci, nigram RIOLAN. L. II. c. 4. SANTORIN. *obs. anat.* p. 2. & nigricantem RUYSCH. *Thes. II. Ass. V.* n. 12. MORGAGN. *Adv. II.* p. 14. Sed cinerea est, qualis color fit in nigri cornu bractea pellucente tenuissima RUYSCH. *cur. renov.* 6. 59. 87. ALBIN. *de color. Aeth.* p. 5. 6. VVINSL. 41. KAAUVV 30. unde etiam LEEUVVENHOECKIUS „ duas sibi inpositas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere. *Exper. & contempl.* p. 20. pellucidam vero dixit PECHLINUS *de color. aeth.* In Europaeis, uti cutis & ipsa colore fusco ludit.

(*e*) *Nullis in textu*] S. ANDREAE Chirurgus Londinensis & in foetu BLAIRIUS *Botan. ess.* p. 373. & GARENGEOTUS l. c. p. 46. vasa epidermidis demonstrari posse adfirmaverunt, conjectura vero adsequitur DRAKE L. I. c. 1. In illius quidem viri, qui Helvetus est, portionibus cutis humanae praeparatis, facile vidi mercurium in vasis illis minutis, cutaneis (CCCCXVII. not. d.) contineri, & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocet peritissimus repletionum RUYSCHIUS. *Adv. Anat. III. n.* 8. *Thes. III. Ass. I. p.* 4. *I. p.* 14. *II. p.* 34. *& Thes. max.* XXXI.

[*f*] Ita LEEUVVENHOECKIUS an. 1674. (*Experim. & Cont. p.* 45. *& Arcan. & contempl.* p. 206. &c. ut humana cuticula a piscium extimo involucro fere subtilitate differat. Addit autem triplici ordine sibi superingeri p. 47. ut tertia demum visibilis sit, & pentagonas esse p. 46. in ore vero subrotundas p. 50. VVINSLOVVUS has squamas admittit l. c. n. 33. Has etiam morbi cutanei manifesto demonstrant, in quibus visae sunt manus, & universa cuticula exasperata fuisse magnis, & asperis squamis. Non de vitulo v. g. squamoso dico, qualis *in Comm. Paris.* describitur 1722. sed de observatione VATERI *Philos. trans. act.* n. 440

[*g*] VETERUM sententia fuit, cuticulam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere nasci [confer, C. BAVHINI *Theatr. Anat.* L. I. c. 2.] & consentire videtur exemplum exuviarum, quae in serpentibus omnino ex coacto humore glutinoso generantur, cum etiam ab oculis similia decidant involucra PERRAULT *Mecan. des anim.* p. 391. FABRIC. ab AQUAPEN. l. c. p 440. Inter recentiores Cl. MORGAGNUS a conpressione, quam aer, aut in foetu liquor Amnii facit [*Advers. II. anim. IV.*) A materie ex papillis exsudante derivat VVINSLOVV. p. 35. ab exteriori crusta corporis mucosi, quod reticulare dicitur GARENGEOTIO l. c. RUYSCHIUS papillarum nervearum efflorescentiam dicit *Thes. II. Ass. IV.* n. 6. *Thes. III.* p. 12. IX. n. 37. LEEUVVENHOECKIUS vero vasa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipsis vasis squamas constare pronunciavit *anat. & con-*

ſtat autem vaſorum exhalantium, & inhalantium [*h*] innumerabilium extremis annulis, inter ſe connatis, quos aeris adtactus, & corporum ambeuntium leniter calloſos fecit fricando, ut multo validiores ſint hi anuli, quam tota reliqua pars vaſorum. Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile ſeparetur. Nempe 1. Omne vaſculum in extremo fine duplo minus (*i*) cohaeret quam alibi, atque adeo duplo facilius diſſolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohaereant, ſimul etiam omnes ſeparari neceſſe eſt.

Sulcos) Hi partim oriuntur a motu ſubjectarum carnium, partim a diſpoſitione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum ſequuntur, in corpore rhomboidei fere ſunt, in digitorum apice ſpirales. Harum ordo cauſa eſt mirabilis inſcriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata eſt (K). Ita veriſſime MALPIGHIUS. Nempe papillae quidem ſenſiles in ipſis ſulcis latent; ad latera vero ſulcorum aperiuntur vaſa exhalantia (*m*) ſudorem, quod facile eſt videre in manibus hominum delicatiorum, quae ab aeſtivis caloribus ſudant; maxime in vola manus, & planta pedis. In his ſulcis epidermis corpori reticulari arcte connaſcitur (*n*): atque inde fit, ut ablata ibi epipermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligetur, quare tanti dolores fiant, quando gangraena has partes depaſcitur.

Di-

templ. p. 205. confer *Epiſt. Phyſiol.* XLIII. & morboſum puerum Cl. MACHIN. [*Phil. tranſ.* 424.] in quo tota ſuperficies corporis abiit in congeriem tubulorum exſtantium calloſorum, ſubinde renaſcentium, quod certe exemplum quaſi de induſtria ad confirmandum PRAECEPTORIS ſententiam factum eſt.

(*h*) Nullus dubito aliquid accedere mediae ſubſtantiae, quod ordinet haec ipſa vaſa, alioquin prae mollitie diffluxura, etſi ignoretur, unde oriatur, & renaſcatur, quod ſenſuum, & vaſorum expers eſt. An incredibile effuſum inter ſquamas halitum concreſcere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fiſtulas ſuſtinere?

(*i*) Inde non penitus ridiculos eſſe chiromantas LANCISIUS deduxit, cum paucae, & leves lineae debilem foetum, multae, & irregulares morbidum, & inquietum, longae, profundae & aequabiles ſanum, & placide in utero quieſcentem demonſtrent *de Phyſiognom.* p. 293. edit. GENEV.

(*k*) Vide BIDLOO T. V. f. 4. & alio modo RUYSCH. *Epiſt.* XIV. *T. XVII.* f. 3. & melius GREVV. *Phil. Tranſ.* n. 199. cum duabus iconibus.

(*m*) MALPIGH. *de extern. tact. org.* p. 25. GREVV. l. c. nempe in mediis jugis.

(*n*) Sed ubique utraque membrana conjungitur CCCCXVIII. *d.* Olim LEEVVVENHOECKIVS, non poros excretorios eſſe has foveolas, ſed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit *Arcan. & Contempl.* p. 102. 197. GREVVIVS hos ſudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus diſtinxit VVILLISIUS *Pharm. ration. II.* p. 189. Verum tanta amplitudo non videtur eſſe vaſculi excretorii: & ſi quidem revera vaſcula ſudoris hujus diametri forent, nunquam ceſſarent effundere liquorem, quod eſt contra phaenomena CCCCXXV. Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vaſculis, in unum puteolum conjunctis, videtur oriri.

Digitorum) Cuticula unguibus adhaeret, & continua est, quia papillae nervosae, quae ad extremum digitum ponuntur, callosae factae, ipsae quidem unguem faciunt superne, quem videmus ope microscopii crassis per longitudinem deductis lineis effici. Cuticula vero inferius posita, & ad extremos digitos mirabilibus sulcis descripta retroflectitur, & superne super ungues progreditur, ad quos arcto nexu adhaeret [*o*]. Sub unguibus autem nudae papillae sunt nerveae absque cuticula.

Defendi] Haec maxima est epidermidis utilitas. Nervi cutanei mollissimi, pulposi, ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent sensilitatem suam, & occalescerent, quod in planta pedis, manusque vola non raro contingit fieri, quoties agri cultura, vel duriori genere vitae frequentius ad dura corpora adtinentur. Praeterea, ex propria indole papillae in ungues, pilosque amant mutari, & in ungues quidem, si multae conjunctae fuerint, in pilos, si solitariae. Papillas cutaneas Elephanti demonstravit DUVERNEYUS (*o**) ex rostro ita protendi, uti ex limacibus cornua, quae oculos in apice praeferunt. Tales etiam emissiles papillas videmus in rostris porcinis, & in lingua humana, & si saccharum offeramus linguae, ante speculum positi, videbimus ad occursum sapidi corporis papillas extendi (*o***). Ergo aeris vires, quae papillas exsiccarent, & adtritum corporum ambeuntium, avertit epidermis, instar cuculli papillis inposita. Verum praeter hanc utilitatem, aliae, & multae supersunt [*p*].

Increscente) Recrescere dic... epidermidem (*q*). Id verum est, si recte

te

[*o*] Vide CCCCLXXXI. . . Super ungues nempe extenditur *Thes. III. Ass. III.* n. 13.

(*o**) Apud PARISINAE *Academiae monumenta* HAMELIANA p. 190.

(*o***) CCCCLXXXV.

(*p*) Moderatur tactus organum, & determinata sua crassitie, atque duritate efficit, ut de viribus corporum definita pars decedat, quantam voluit CREATOR, & neque doleamus adfrictis duris corporibus, neque tamen nimis denso medio protegantur papillae sensiles, tactumve torpidum & infi lum corporis faciant custodem. Inde ubi tactus nulla necessitas, crassissima est, etiam in foetu, ut in vola manus & planta pedis, primisque digitorum pedis articulis, KAUVV. 32. 33. VVINSLOVV 38. In dorso manus. & cute capillata RUYSCH. *cur. renov.* 117. tenuissima. Porro ordinat, & in definita quadam erectione sustinet papillas VVINSLOVV. 54. ductus excretorios, vasa SANCTORIANA, pilos.

(*q*) Renascitur utique & novis sulcis spacia nuda cutis occultat. In convalescentibus delabitur frequentissime cum pilis (ACT. URATISL. 1721. M. Mart. &c.) & nova redit. Post vesicas ab ambustione excitas cito reparatur. Caeterum firmissima est & perennat etiam in longissima maceratione plurium mensium, ut ipsis omnino ossibus solidior fit.

te MALPIGHII manserit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in vesiculas elevata est. Si vero sublatum fuerit corpus *reticulare* MALPIGHII, tunc autem manet crusta inperspirabilis. Epidermis caeterum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur in labiis, palpebris &c. pergit ipsa epidermis, & mutato nomine, dicta a RUYSCHIO (r) *Epithelium*, sed fabrica eadem, investit meatum auris interiorem, cavitatem oris, oesophagi, ventriculi, intestinorum, ut appareat longe amplissimam esse superficiem hujus tegumenti.

(r) MORGAGNUS cutem non desinere, ubi desinere videtur, monuerat *Advers. anat. II.* n. 6. In meatum certe auditorium cum glandulis producitur, in narium membranam, in oculorum conjunctivam continuatur, & in caruncula ejusdem supersunt vestigia. Deinde notum erat in lingua longe manifestiorem quam in ipsa cute, & analogam fabricam esse, corpus reticulare, papillas ex nerveo corpore eminentes &c. Porro in meatu auditorio veram epidermidem, cum sulcis, nihil mutatam, ab ipsa tympani membrana facillime separamus in junioribus. Sed longe pulchrius RUYSCH. ostendit, „ in toto systemate alimentario, papillas eminentes villosque, protegi *epithelio*, quod epidermidi continuum & simile, in labiis a RUYSCHIO hoc nomen accepit, quod papillas protegat. (*Thes. III.* n. 23.) in ore (ubi in canis palato facillime;, & cum eo corpus reticulare, demonstratur KAAUVV. 106. & ex fervido potu facile separatur) lingua, (MALPIGHIO prima membrana linguae *de ling.* p. 14.) oesophago, ventriculo, intestinis RUYSCH. *Advers. anat. III.* p. 34. PRICE *Phil. trans.* vol. XXXV. eademque ab ambustione, & in morbis frequenter delabitur, cito renascitura. Eadem vera esse de systematis genitalis initio, & epidermidi continuam membranam aereos tubulos investire fusius KAAUVV. docet n. 104. seqq. & n. 16.

SUDORIS EXCRETIO.

424. [a] SUb ipsa cute, super pinguitudinem, in toto ambitu corporis glandulae miliares dictae; arcte junctae: arteria, vena, nervo, instructae; vasculum emissarium dantes, quod per foramen in corpore reticulari (418.) assurgens, patenti orificio sudorem eructat sub Epidermide (423.) atque tegitur valvula cava, elevatili, rotundula, sub cuticula posita, potente transmittere, & coercere, humorem: hoc est princeps sudori spissiori organum; cui dein

 acce-

a Id. ib.

accedunt alia vascula Ruyschiana [b], tenuiori latici emittendo. (420.)

425. Sudor sic secretus varius est pro varietate coeli, soli, sexus, aetatis, temperiei, emunctoriorum, victus, vitae, temporis coctionis; fere ut de urina dictum (368. &c.).

In corpore sano vix adest, nisi peccato sex rerum non naturalium. Primo effectu semper nocet. Per accidens aliquando prodest.

b *Ruysch.* Adv.1.pag.12.

§. CCCCXXIV.

Miliares) Has glandulas non admittit RUYSCHIUS [*a*]. Faciles tamen sunt demonstratu, si brachium sani hominis subito denudetur, protinus adsurgunt per universam cutem innumerabilia tubercula (*b*), ut totum brachium deplumati anseris cutem referat. Eadem tubercula evanescunt, vel a leni frictione, vel a brachii calore sponte restituto: imo vero evanescunt etiam, si diutius in frigore brachium retineatur: nihil certe simplicius est, & evidentius, quam quod inde concludimus „ nempe folliculos in cute esse plenos materie per cuticulam exercenda, quae perpetuo secernatur, &, quando pori a frigore constringuntur, folliculos suos retenta, & congesta distendat. Eadem tubercula evanescunt a diuturniori vi frigoris, qua constringuntur folliculi & subsident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifestum sit, machinulas esse quae & contractiles sint, & expansiles, & humorem proprium contineant. Nihil vero interest, num *glandulas miliares* appelles secutus MALPIGHIUM, num folliculorum nomine aptius uti posse existimes. In ipsis certe partibus corporis humani RUYSCHIANA manu praeparatis [*c*] horum folliculorum naturam rectius didicit BOERH. distinxit arteriolas, & venulas, quae membranam cryptae adeunt, & cavitatem, & emissarium hac cavea qui-

(*a*) Vide haec omnia CCCCXXII.

(*b*) Talia etiam a morte tubercula fiunt. *Commerc. Lit. Nov.* 1740. *hebd.*35. Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulae, aut vesicae a cantharidibus. Vascula exhalantia cutanea, quae inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madescit, constrictis oculis, effundere pergunt suum liquidum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congestus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonstratur, cum non sudor repulsus, sed perspiratio repressa haec tubercula faciat. Oriuntur enim in sano homine, a quo omnis sudor longe abest.

(*c*) Vide observationes PRAECEPTORIS *in Adversf.* RUYSCH. *I.* n.3.

quidem longe anguſtius, quod tamen vel ex ipſa humoris excretione neceſſario demonſtratur. RUYSCHIUS haec emiſſaria pro extremis vaſis ſudoriferis habet: certum tamen eſt, veras cryptas eſſe, quae non tenuem ſolum, ſed craſſum etiam liquorem continent, atque excernunt. In facie plurimae ſunt, in labiis, & labiorum angulis, & omnibus omnino partibus corporis humani, quae ſupra alias moventur, aut motis aliis ſubponuntur. Ubique enim unctuoſo humore opus eſt, qui motas partes corporis obliniat, & eum glandulae ſuppeditant.

Valvula [Orificia patentia folliculorum, & oſtiola arteriarum exhalantium, opercula propria nacta ſunt: quorum natura ex brutis animalibus primum innotuit. DUVERNEYUS [*d*] in cuticula elephantis vidit, cuique vaſculo humorem exhalanti proprium conum inponi, quales ſunt cucuphae illae aromatariorum, quae ab oſtio vaſculi eminet, & ita eidem inpoſita adhaeret, ut liquidum exhalans eam removere, & in auras exire poſſit. In corpore quidem humano nullae machinae reperiuntur, quae harum exquiſite ſimiles ſint, ſquamae (*e*) tamen adſunt, quae eodem munere defunguntur, juxta eas arteriolae oblique exhalant. Quando pedibus curioſe lotis & deterſis induitur caliga nigerrima, videbis eam continuo alba immundicie foedari, quae ad microſcopium ſpectata ex meris ſquamis fit. (*f*) Hae ſquamae, uti facile detergentur, ita celeriter renaſcuntur. Tegunt autem foramina pororum cutaneorum, ne ex aere aliqui craſſi, & immeabiles humores ſubire queant.

RUYSCHIANA.) Si cuticula removeatur, injecta in arterias materies ceracea per narium membranam ad muci ſimilitudinem excernitur [*g*] (1726. fatetur PRAECEPTOR, omnino partem ſudoris per vaſa excerni, in rectum producta, minorem in folliculis parari.)

Tenuiori] (C. FELDM. *nov.*) Sudor liquor eſt aquoſus, ſed craſſior, qui per cutim exit ex arteriis RUYSCHIANIS exhalantibus, & [*h*] per emiſ-

(*d*) Videtur PRAECEPTOR ex memoria citaſſe, & DUVERNEYUM non invenio aliud quidquam vidiſſe, praeter theculas papillarum dictas *not. o** ad CCCCXXIII.

(*e*) Valvulas glandularum oſtiolis fere ex conjectura adſcripſerat MALPIGHIUS *de tact. org.* p. 25. LEEUVVENHOECKIUS vero vaſculis ſuis pinguedinem exhalantibus proprias ſquamas valvuloſas tribuit IV. p. 406. Sed contra has valvulas, & vere quantum video, dicit VVINSLOVV. n. 46.

(*f*) LEEUVVENHOECK *Anat. & Contempl. II.* p. 206. *Exper. & Contempl.* p. 51.

(*g*) Conf. CCCCXX.

(*h*) Sudoris partitas vias, ante PRAECEPTOREM, non pauci ſcriptores propoſuerunt, ut VERHEYEN L. *II.* p. 134. BERGER *de nat. hum.* p. 184. idemque & LISTERUS *de humor.* p. 176. & HAGUENOT l. c. p. 5. poſt PERRALTUM l. c. p. 473. tranſpirationem, adeo ſubtilem ipſam, tribuit glandulis, nimis, & magnis, & conſpicuis. Verum ſudorem omnino arterioſum eſſe multa ſuadent. 1. In toto corpore prodit, etiam ubi nemo folliculos ſubcutaneos vidit v. g. in vola manus, planta pedis &c. 2. Arteriarum repletio demonſtrat, & comparatio cum membrana villoſa ventriculi & inteſtinorum, humorem

emissaria plexuum omnium sive cavitatum sub cute haerentium. Quando homo ex motu voluntario, aut a febre incaluit, edet sudorem flavum, qui vestes maculat; id fit, quia tanta vis est, quae per arterias extrorsum urget, ut etiam crassius liquidum, quam naturaliter solet, expellatur; & eodem tempore ampullae omnes eluuntur, atque crassamentum suum effundunt: eodemque denuo tempore vasa exhalantia ita dilatantur, ut aliquando in summis anxietatibus & aestu maximo, etiam sanguis per eas vias erumpat: exemplum in SERVATORE [i] nostro notum est. Ipse BOERHAAVIUS vidit Amstelaedami feminam, cui menstruus sanguis per capitis poros erumperet, & hoc spectaculum a plurimis viris curiosis oculis usurpatum est. In Actis Anglicanis nobilis Hibernus (K) nominatur, cui sanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

§. CCCCXXV.

Coeli (Quo quaeque regio calidior [b] est, eo faetidor sudor exspirat. Hyberno etiam tempore, & aestivo, diversa est sudoris indoles. *Soli*]

aqueum continuo ductu expelli ex fistulis arteriosis cylindricis. 3. Sudor ita non perpetuus est, ut a sano corpore longe absit: idem tamen certus adest, si vel motu musculorum, vel potu calente motus sanguinis arteriosi incitatus fuerit. Adeoque in corpore, quod per multos dies non sudat, folliculi deberent in inmensum extendi, cito vero exhauriri in sudore, uti alii folliculi v. g. vesicae & urethrae ab usu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exsiccati, non sine gravi malo, cessant mucum effundere. 4. Id tamen verum esse videtur, glandulas cutaneas CCCCXXII., quoties copiosior & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleosum, pura excernere, sed & aqua mista & uberiora liquida sua emittere, & cum sudore arterioso conjungere. Eadem enim determinatio, quae cogit arterias cutaneas copiose sudorem stillare, eadem in arteriis secernentibus mucum, ceramque subcutaneam, eadem facit. Inde sudor copiosus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleosae frequentiores sunt. Et hoc solo sensu datur sudor glandulosus.

(*i*) Conf. not. *e* ad CCCCXX.

(*K*) Nomen hominis VVALS. auctor historiae ASH. Phil. transf. n. 171. Alias & adfines historias iidem commentarii habent, sudoris sanguinei in puella n. 109 & lacrumarum cruentarum n. 203.

(*a*) *Sudor in textu*. Sudor in universum in homine sano, cui omnia mediocriter se habent, aqueus est, & instar aquae in linteis maculam stabilem diffundit, viscidulus tamen, & cum aliqua ad flavedinem naturali inclinatione. Salsus praeterea est, & destillatus dat principia Chemica, fere quae Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo stagnaverit (TACHEN. *Hipp. Chem.* c. XII.) Ad haec si addas sudores phthisicorum resolutivos, adparebit sudorem sero sanguinis, a repetita circulatione dissoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multa constare.

(*b*) Qui tropicum superaverunt, sudorem fundunt uberrimum, guttis maximis stillantem, qui pediculos perimit *Phil. Trans.* n. 37. atque similem sudorem per novem menses

Soli] Uti regiones, ita sudoris etiam & copia & qualitates diversae sunt. Alius est sudor Europaeorum, alius in America (*c*).

Sexus] In universum viri acrius olent faemineo sexu.

Loci) Sudor capitis pinguior est, & unguinis similior, ut fluxilitate sua capillos sequi, atque aequabiliter oblinire possit, ne ex siccitate findantur. Alia natura sudoris est, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, haecque diversitas & in odore, & in sapore est. In pedibus in crassas faeces (*d*) abit, in reliquo corpore in smegma aliquod, saponi simile. Excretionem cutaneam etiam diversae esse naturae, discimus ex judicationibus morborum. Si in peste sub axillis, sub auribus, ad inguina bubo excitatur, solet salutaris esse, nihil vero juvare, si in aliqua alia sede corporis ortus fuerit.

Victus) Visi sunt homines, qui acidum sudorem emitterent, [*e*] alii putidum (*f*) faetidissimum exhalant. Lapones ἰχθυοφάγοι ex tota cute odorem faetentis muriae exhalant, qualis est in oleo balanearum (*thran*). Qui cepas, & allium comederunt, vestigia cibi in sudore circumferunt. [*g*] In universum, quo magis corpus exercetur, eo acriores sales, & subtiliora olea, odorque faetidior est.

Coctionis] Sudor alius & alius est in omni gradu coctionis ciborum. Datur sudor potus, sudor chyli, sudor seri, sudor urinae demum in iis mortalibus, qui ischuria laborant, & aliquam urinae partem sudoris speciem exsudant (*h*). Magna enim est in sudore & urina similitudo, & sudore aucto, urinae copia minuitur, atque vicissim, si urinae vis magna effundatur, sudor nullus exprimi poterit [*i*].

experiuntur, qui in Jamaicam deportati sunt, ibid. n.27. non tamen olidum n. 37. Sudor in febribus per aestatem squalidam nullus sequitur, plurimus autem succedentibus profusis imbribus GALEN. in *Comm. ad Prognost. III.* p. m. 430.

(*c*) Passim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus distingui, ut his potius quam albis hominibus insidientur.

(*d*) Nigras, & faetentes forte a loco clauso, & defectu cryptarum BOERHAAVIANARUM.

(*e*) Exemplum vide in diss. OTTON. *de sang. constitut.* n. 21. Sudor acidus a cibis BONNET *Theatr. tabidor.* exer. 29.

(*f*) Exempla sudoris cadaverosi passim reperio. Conf. *Act. Hafn. III. obs.* 19.

(*g*) Judaeos eminus etiam mediocriter nasutus distinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico BARTHOLIN. *hist.* 62. *Cent.* IV. V. not. *n.* ad CCCIXLVIII.

(*h*) CCCLXXXIV.

(*i*) In morbis exanthematicis urinae albae & aqueae demonstrant, impetum humorum ad cutem fractum esse, & non longe abesse & sudoris, & exanthematum funestam suppressionem. In sudoribus autem febrilibus urinae paucae, & acres, & sedimentosae sunt, quod magna pars aquae in sudores absumatur. Sudor tenuis urina est LISTER *de hum.* p. 376. Thea & alii potus aquei cum calore ad sudorem, cum frigore ad urinam determinantur.

Peccato) Non sudabit homo sanus, (*K*) nisi vel aromatum usu uberiori , vel motu musculari incaluerit: si praeterea non biberit, saetidus sudor erit & flavus , & crassior . Ratio vero, quare in sano homine sudor nullus sit , [*l*] est in exiguitate canalium sudoriferorum , qui particulas tantae crassitiei non transmittunt , nisi motus validior retro urgeat , aut sanguis solito magis dissolutus , qualis in morbis nonnullis (*m*) est ; aut demum vasa sudorifera nimis laxa , quale quid in animi deliquiis accidit (*m**) . Dudum VETERES , corpus ex nimio sudore fluxile fieri . In corpore exercendo haec mediocritas quaerenda est , ut intra sudoris initia terminentur .

Nocet] Semper enim indicat, aliquam in corpore non naturalem conditionem sanguinis adesse .

Juvat] Olim HIPPOCRATES edixit [*n*] , in qua parte sudor , in ea morbus est . Juvat tamen per accidens , quia demonstrat apertam esse cutem, quae obstructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum (*o*) humorum cum sudore expellatur . Multi morbi acuti solvuntur sudoribus criticis . (*p*) Quamdiu nempe sanguinis dispositio inflammatoria est , tam-

(*K*) Olim DIOCLES Carystius ,, omnem sudorem morbosum esse , apud CAEL. AUREL. *de acut. pass. II.* c. 7. Sudor semper violentus est SANCTOR. S. V. n. 3. S. I. n. 110. LISTER. *de hum.* p 377.

(*l*) Eadem , uti statim dicetur , vasa, & exhalant , & sudant , atque impetus major , aut relaxatio , pariter faciunt , ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus se particulis .

(*m*) Sudore Anglico , Phthisi , scorbuto, morbis chronicis , post febres intermittentes diuturnas &c. de GORTER l. c. p. 154. Sudor multus signum empyematis HIPP. περι τοπων κατ ανθρ. XXIX. In Bengala frequens morbus est , in quo sudores profusissimi funesti sunt , nisi sistantur *Lettres curieus. & edif.* T. XV.

(*m**) Vide SANCTORIUM easdem causas sudoris exhibentem l. n. 22. Addi potest , has causas conjungi posse . Ita sudor sola perfecta quiere, & stragulorum exiguo augmento obtinetur , quod vapor SANCTORIANUS circa cutem haerens , neque dissipatus , relaxet cutem , atque calefaciat , unde humorum adfluxus augetur . Sed quae causa sudoris voluntarii , quem OLIGERIUS PAULI expertus est ACT. HAFN. ann. IV. *obs.* 82 ?

(*n*) *Aphor.* L IV. n. 38. Caeterum haec contra sectam BONTEKOI ponit PRAECEPTOR , qui omnes pariter morbos per sudores ibant expugnatum . Nimius est etiam in sudoris laudibus TSCHIRNHAUSEN *in medic. corp.* P. *III.*

(*o*) Rarissima crisis , procul dubio ex obstructarum glandularum bronchialium subita liberatione, extat observata a BORRICHIO *Act. Hafn.* Ann. *I.* p. 173. ,, ubi femina phthisica sudores nigros & tingentes, cum levamine effudit .

(*p*) FRIENDIUS apud HIPPOCRATEM , omnino sudorum criticorum exempla non reperiri , praeceps adfirmavit , *ad Epid.* L. *III.* Ego vero non in theoria solum HIPP. reperio sudores criticos . *Aphorism.* IV. 36. περι κρισιων §. *I. Coac. IV. Tract. II.* §. *I.* sed in experimentis , v. 9. in causo epidemico *Epidem II.* §. 3. in febre acuta *Epidem III. aegrot. VI.* in pleuritide ib. *VIII.* in febre remittente ib. X. Et in universum sudores in morborum acuto-

tamdiu cutis etiam ficca erit, neque poterit fudor tranfire, ob crafsitiem humorum: quando vero prodiit, demonftrat relaxata vafa, materiamque morbi folutam effe, & judicari morbum cum optima fpe falutis. Talis fudor faetidifsimus & crafsifsimus effe folet. SYDENHAMUS in pefte [q] obfervatum reliquit „ eos aegros convaluiffe, quibus, fub finem morbi, per vigintiquatuor continuas horas perpetuus & vifcidiffimus fudor emanabat. Ita poft morfus animalium venenatorum, bonus eft fudor, qui receptas in fanguinem venenatas particulas eliminat [r].

rum initiis nihil proficiunt, fanguinem aqua adeo neceffaria fpoliant, neque quidquam de morbi caufa minuunt. COAC. l. c. §. 3.. Sed iidem cum fignis coctionis in urina, die morbi acuti circiter feptimo, univerfales & continui, critici funt utique & falutares.

(q) In febre peftilente & pefte p. m. 154. In petechiis fudor diuturnus, odoris fracidi, etiam cum fummo languore conjunctus, falutaris fuit HOFMAN. *defcript. Conftit Epid. Hal.* Bubonem peftilentialem a continuato fudore apertum efse eventu feliciffimo TSCHIRNHAUSEN l. c.

(r) Ita certe epidemice creditur: & fere unicum praefidium in fudore quaeritur. Hinc Theriacae, calida & fudorifera medicamenta. An fatis recte? fidelior certe eft curatio, quae loco demorfo adhibetur, five ferrum fuerit, five ignis, five mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo fcorpionum fuerat.

SANCTORIANA PERSPIRATIO.

426. SUnt praeterea vafcula exhalantia fub fquamulis epidermidis, oblique patentia, ea quidem fubtilitate, ut fupputentur 125000. hiare in fpatio unius vulgaris grani fabuli a *LeeuvvenhoeKio*; his perpetuo tranfpirat humor fubtiliffimus ex omni corporis puncto, vocatus ab Inventore primo *Sanctorio*, cui Uni inventi, & perfecti, hujus dogmatis gloria debetur.

427. Hujus exhalatio fit tota epidermide externa, tum & cuticula oris, narium, faucium, laryngis, pulmonum, oefophagi, ventriculi, inteftinorum, veficae, uteri: inde copia ejus omnium aliarum excretionum aggregatas faeces exfuperat: etenim in aere Italo, aetate vegeta, vita beata, victu moderato, $\frac{5}{8}$ affumtorum aequat illa, quae cute externa, ore, naribus exhalat.

428. Summa hujus ſubtilitas ; non turbata aequabilitas ; copia maxima ; levitas ſimul ad ſenſum , & pondus auctum ad ſtateram ; augmentum poſt ſomnum ; demonſtrat perfectiſſimam ſanitatem praeſentem eſſe ; ſimulque eſt praecipuum auxilium illi conſervandae.

429. Receſſus vero ejus ab his [428.] certiſſimus fere , & primus , morbi nuncius , forte & cauſa.

430. Efficiunt , conſervant , augent, & reſtituunt hanc , viſcera , vaſa , fibrae , robuſta ; motus corporis exercitatus ad primum initium leviſſimi ſudoris ; venus modice exercita , excitata corporis ſalubri robore , non mentis iſtigante conſilio: ſomnus ſeptem , vel octo horarum bene tecto corpore , nec gravato nimio ſtragulorum pondere ; affectus moderatae laetitiae ; juventa ; cibi ſolidi , leves , fermentati , non pingues , interpolatis leviſſimis aromatibus ; aer purus , ſerenus , ſiccus, gravis , frigidus.

431. Omnia vero , quae contraria his ut & omnes reliquae excretiones magis auctae, eam minuunt , impediunt , depravant.

432. Hinc nobis conſtat , quaenam ſit hujus perſpirabilis materia , cauſa , effectus, neceſſitas , uſuſque , inprimis ad flexibilitatem, mollitiem , refectionem perditi , maxime quidem , ut papillae nerveae humidae , vivae , ab objectis affici aptae, & tranſmittendis horum impreſſis effectibus promptae ſint , & maneant.

433. Atque intelligitur , aucto ſudore [425.], ampliatiſque ejus vaſis , neceſſario perſpirationem minui , ejuſque vaſcula comprimi.

Item motu violento , & nimio aeſtu , perſpirabile hoc in ſudorem verti .

Motu vero moderato , & calore mediocri , quam maxime adjuvari.

Nihil vero ei expediendo plus conducere, quam frictiones lenes , diuque continuatas.

Sudorem autem diuturnum , & magnum , laſſare , & debilitare maxime.

Eum-

Eumque debilibus, atrophicis, phthisicis syncope laborantibus, moribundis semper & necessario contingere.

Cur autem statim a pastu, & diu post eum, in homine sano perspiratio minima?

Quare intra horam quintam a pastu & duodecimam maxima perspiratio?

Quamobrem vectio in equo, rheda, navi, motusque inprimis validior supra glaciem, aut in nive, adeo eam permovent?

SANCTORIANA PERSPIRATIO. (a)

§. CCCCXXVI.

Squamulis] Sunt autem hae squamulae fines inflexi (b), & recurvi, extremorum vasorum excretoriorum.

125000.) Cum LEEUVVENHOECKIUS vitris suis, quae ad mirabilem molem etiam minima corpuscula augebant, haec vascula perspirantia non adse-

(a) Ante omnia dicendum est, de confusione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quae a solo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis est. HIPPOCRATES quidem arteriosam exhalationem ultra modulum seculi vere perspexit, cum dicat „ calidiorem venulam . . . . vapore inflammabili repleri . . . . eumdemque recta excernere. F. BACO de VERULAMIO manifesto utramque perspirationem miscuit, cum omnia omnino corpora, ideo perire posuerit, quod spiritum inclusum dimitterent, p. 12. adeoque ex praecipuis operationibus ad longaevitatem poneret aëris exclusionem, conf. *Oper. II.* p. m. 262. Neque BOYLEUS quae ex vivo corpore perspirant, ab iis sollicite distinxit, quae cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipsa diversissimarum rerum confusione in eum errorem deducti sunt, ut perspirationem omnem explicarent ex „ particulis calidis corporis humani in frigidiorem aerem exeuntibus. Sed haec perspiratio metalli est, & cadaveris, nihilo minus quam hominis vivi. Animalia mactata leviora fiunt DODART *Med. stat. Gall.* p. 228. Docent experimenta anatomica, perspirationem cutaneam esse „ veram expulsionem liquoris aquei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & intestinorum: absque ullo respectu ad medium aëris, aut calorem, aut frigus. Haec enim omnia, uti possunt mutare perspirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis superficie exsudat, habetur idea perspirationis; si id unum corrigamus, quod ea aqua non resolvatur in particulas adeo subtiles, & supponamus pro vi, quae siphonem inpellit, cordis machinam, quae sanguinem arteriosum urget.

(b) Vid. *not. e* ad CCCCXXV.

adsequeretur, concludit exposito calculo „ in spacio, quod granum sabuli caperet, aperiri talium vasculorum 125. millia (*c*).

Puncto) Si aestivo tempore, in loco aliquo subterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciei acervos inserueris, fumabit continuo, quasi arderet. Verum simillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore nascitur, sed qui invisibilis fuerat, redditur conspicuus. Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum visibilem cogitur, cum aestate, & sub calido coelo, copiosius pulmones exhalent. In clauso conclavi, ubi magnus hominum numerus consederunt, si subitum frigus nasci posset, prae fumo certe nihil quidquam videremus, & singuli homines, uti de DIIS fabulantur poetae, intra propriam nubem absconderentur. In India perpetuus calor est, neque unquam exhalatio sub oculos venit: & si aliquando Indi superata Aequatoris linea in frigidiorem zonam pervenerint, mirantur se, quasi intus ignem alerent, fumivomos factos esse. Si nummus aureus politissimus & optime (*d*) detersus, ex frigore artificiali, quod omni tempore potest fieri dissolvendo in aqua salem ammoniacum, eximatur, & subito parti corporis humani alicui adprimatur, (*e*) continuo obscurabitur ab exspirante vapore. Si brachium humanum phialae Chemicae inserueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur. Id ergo satis certum est, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando invisibilis avolat, vocamus Perspirationem SANCTORIANAM, si in visibilis fumi specimen cogitur, vapor est. Quando vero citatae particulae vaporis, in veras guttulas formantur se adtrahendo, tunc sudor est. [*f*] Uti vero ubique in Epidermide vasa exhalantia patulis osculis aperiuntur, ita ubique, ut servetur constans naturae symme-

(*c*) Imo vero vascula ipse viderat, & in quavis squamula posuerat 500. v. l. c.

(*d*) Fumus ex corpore exhalans multis modis fit visibilis. In cuniculis subterraneis vidi ex quovis digito atmosphaeram visibilem se diffundere. Umbram hujus fumi, qui ex capite adscendit, etiam aestivo tempore videri posse, olim observavit VVINSLOV. l. c. 59.

(*e*) Admoveatur, BOYLE l. c. p. 15. Nam si adprimatur, sudor & glandularum subcutanearum pingue turbabit experimentum. Conf KAAUVV. ad 17. not. β. γ. δ. quae fere eadem sunt, cum his ex PRAECEPTORE citatis. Et eodem modo brachio in vitrum inserto, aquam salsam ex vaporibus collegit LISTERUS l. c. p. 378.

(*f*) Nempe per eadem vasa arteriosa, si aperta fuerint cum definito gradu firmitatis, perspiratio prodit, si circulationis vis urgeatur, sudor. Hunc enim vaporis specie prodire, & consequentibus se guttulis cogi in aquam, dictum est ad *d*. Quindecim guttulas in unam confluentes sudorem fecisse vidit LEEUVVENHOCK. Ante me sudorem & perspirationem per easdem vias effundi senserunt LISTER *de humor.* p. 375. BOHN. p. 207. BERGER. de GORTER. 143. &c.

metria, necesse est adesse inhalantia (g) vascula, quae respondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac brevissima dictione complexus est „ Omnia in corpore perspirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (h). Sed intra corpus ipsum cavitates ubique adesse pronunciavit, quae in sano homine spiritu plenae sint, in morbo ichore repleantur [h*]. Spiritum vocabat corpus sensibus quidem incognitum, cujus tamen magni essent effectus in corpore humano, ichorem autem, eumdem spiritum, quando in sensibilem humorem coactus est. Postea GALENUS [i] multa quidem egregie scripsit de διαπνοῆ. Sed primus ad calculum revocavit hanc insignem excretionem SANCTORIUS, (K) scriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles observationes in unum, paucarum paginarum libellum contraxit, dum singula experimenta in paucas, & universales regulas collegit, quae nullam exceptionem admitterent. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphorismos in omni arte dignissima scripta reputat BOERHAAVIUS, &, si quidem utriusque merita comparanda essent, etiam praeferret laborem SANCTORII.

§. CCCCXXVII.

Tota) Tota corporis humani superficies, nulla omnino particula excepta, perspirat, nisi aliqua major cicatrix post consumtam adiposam membranam superfuerit, aut callo aliqua sedes cuticulae induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producitur. Cutis desinit ad tarsum palpebrae, neque limbus palpebrae cutaneus est, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum usque. Cutis vix ad decimam partem pollicis in

(g) Conf. CCCCXXI.

(h) Celebri loco EPIDEM. VI. S. VI. sed alia praeterea loca sunt, quae sollicite congessit Cl. KAAUVVIUS.

(h*) In Lib *de arte.*

(i) Omnia animalia transpirant *de venae sect. adversus* ERASISTRATUM c. 9. (quae tamen verba ERSISTRATI sunt) est autem transpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim semicoctum assimilari non potuit *de natur. hum.* l. c. 12. & per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturae *de atra bile* c. 4. &c.

(K) Libello cui nomen fecit *Medicinae staticae Venet.* 1614 Contra eum HIPPOLYTUS OBICIUS *staticomastiga* scripsit. Sed totum volumen binis paginis refutatum dedit SANCTORIUS. Patrum vero nostrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati sunt, in Gallia quidem per 20. annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto: in Anglia KEILIUS per decem annos; apud *Batavos*, volumine magno, sed minus definitis experimentis, GORTERUS. Machinam, qua haec experimenta quam obportunissime capi possunt, proprio programmate descripsit Cel. collega meus I. A. SEGNERUS. Plantarum vero & diurnam exspirationem, & inhalationem nocturnam, multo celeriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquisitis periculis confirmavit HALES *Vegetable staticks*.

in nasum producitur, & quasi abscissa deficit, epidermis nares profunde subit. Ad labia cutis, quasi resecta, finitur. Epidermis autem os subit, buccasque & gingivas obducit; linguam deinde, sed crassior, qualis in manu, & pede est, tegit, tunc in asperam arteriam, ventriculum, & intestina pergit [*a*]. Ideo perspiratur ex narium sede interna, ex ore toto, ex pulmone [*b*], hancque exhalationem SANCTORIUS (*c*) aestimavit sextam esse partem totius perspirationis, experimento forte cum speculo facto, quod adhalaverat. In summo certe frigore BOERHAAVIUS in speculum politissimum halitum suum dimisit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum est, quae intra exiguum tempusculum in glaciem coactae sunt, & posset hac ratione *anima* ponderari, si frigoris opportunitas arbitrio subjecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas est, ibi perspiratur. In vesiculis seminalibus, in vesica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura detersa madescit, & si denuo deterseris, iterato humectabitur. Perspiratio vero interna non decedit corpori, sed resorbetur per venas proprias.

Exsuperat) Si mireris, vaporem ne visibilem quidem superare copiam reliquorum excrementorum, respice ad vapores illos, quos aer montanus contra rupes supremas inpellit, & vide, quanta vis aquae, & imbrium inde defluat.

Adsumtorum] SANCTORIUS triginta annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hac nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 120. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, faeces alvinas, erant fere librarum trium. Cibus vero, & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil accessisset, ita facile conclusit ,, reliquas quinque [*d*] libras adsumti alimenti per ignotam aliquam viam corpori decessisse, ut de octo libris intra unam noctem cibi, & potus, unciae quatuor (*e*) per alvum egererentur, sedecim [*d*] in matulam descenderent, quadraginta (*d*) vero unciae ad minimum per insensibilem transpirationem exhalarent.

Sub-

(*a*) Conf. CCCCXXIII. not. *r*.

(*b*) Exhalatio haec pulmonalis vaporem praestat etiam in modico frigore spectabilem, ut probabile sit, copiosiorem esse pro ratione exhalantis superficiei, quam in frigidiori, & sicciori cuticula: Adeoq; cutanea perspiratio non potest exquisite definiri, quod illa pulmonalis separari nequeat. Verum e diverso mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, si consideraveris, non solum partem aliquam ciborum, qui ore adsumuntur, exhalare, sed praeterea id omne, quod inspiratum est, accedere exhalantis liquidi ponderi. CCCCXXI.

(*c*) Ad selibram f n. 5.

(*d*) *De Ponder. LIX.*

[*e*] Ibid. VI. & uncias L. n. XXI. DODARTIUS Parisiis perspirationem multo minorem invenit, quae ad sensibiles esset, uti 15. ad 12. vel 10. *Med. Stat. Gall.* p. 222. ad alvinas seorsim uti 7. ad 1. p. 224. cum urinae copia fere potui respondeat aequaliter ib. p. 242. Perspirationem vero unius noctis uncias 35. non excedere, p. 236. In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perspiratio minora fuerunt, uti primo CRESSENER

§. CCCCXXIIX.

Subtilitas) (*a*) Saniſſimus homo, qui in omni victu, & rebus, quas *nonnaturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino conſpicui ſudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non poteſt non conſtringere, & omnia oſcula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis eſt; uti experimentum illud vulgo notum demonſtrat, eoſdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim veriſſimum eſt, quod HIPPOCRATES

LISTERO edixit l. c. p. 486. Deinde KEILIUS urinae copiam ad 2. libras cum ſemiſſe, perſpirationis nonniſi unciarum triginta, reperit, cum alvus quinque emiſiſſet, & nycthemeri adſumta eſſent unciarum 75 Adeoque quum in Italia perſpiratio ad urinam ſit uti 5. ad 2. in Britannia eadem ratio eſt uti 3. ad 4. p. m. 173. In Belgio de GORTER adſumta aeſtimat unciis 91. perſpirationem unciis 49 urinam 36. alvinas faeces 8. adeoque erit perſpiratio ad urinam ut 4. ad 3. quod inter Italicas, & Britannicas rationes medium eſt. *de inſenſib. tranſp.* p. 15. unius vero noctis perſpirationem non ultra 24. facile adſcendere vidit. Vides in univerſum, calorem aeris Itali multum aquae in vapores extenuare, quae in aliis regionibus conſervata natura ſua in urinam abit.

(*a*) SANCTORIUS olim edixerat perſpirabile eſſe excrementum tertiae coctionis III. 84. PRAECEPTOR vaſa perſpirantia paſſim habet pro ſerie una ex ultimis. Pulchre ergo cohaeret ſententia „ſi vaſorum ordines ſunt decem, & ultimus liber eſt atque meabilis, certum eſt novem priores & ipſos liberos fuiſſe meabileſque. Verum facilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus C. I. not q. & in reliquo corpore [CCXX] non videntur permittere, ut perſpiratio fiat per vaſa, quorum tenuitas cum vaſis edicorticis cerebri, teſtium &c. comparetur. Deinde ordines illi ſucceſſivi vaſorum non videntur phaenomenis reſpondere CCXXXXV. Id tamen verum eſt, & ſufficit pro ſententia PRAECEPTORIS, per vaſa perſpirantia exire liquorem ſubtiliorem, quam per ſudorem, urinam, mucum, ſputa, faeces alvi &c. & in univerſum, perſpirabilem materiem eſſe excrementorum ſubtiliſſimum. Sed liquores exotici particulas habent inaequales, earumque moleculae partim paulo ſanguineis minores, partim adipoſae ſunt, partim aqueae CXXVII. Sanguis vero certo eſt liquorum humanorum craſſiſſimus. CCXXVI. Ut ergo & chylus, & ſanguis in perſpirabilem materiem mutentur, neceſſe eſt, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem iſta fit viribus vitae, & ſyſtematis arterioſi CCXX. *not. f.* CCLXXVII. &c. integerrimis, tantis quae ſufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim compingit ſanguinem, quem mediocris reſolvit. *not. u.* ad CCXX. &c. Porro aqua ipſa quando perſpirat, vapor eſt, paſſa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, ſed inmutata exit, quando urina eſt vel ſudor. Ergo in univerſum, etiam ſi recedamus a *PRAECEPTORIS* ſyſtemate, certum eſt, quo plus excrementorum in perſpirabilem abit materiem, eo integriores fuiſſe vires vitae, per quae ſubacta ſunt.

edixit, hyeme [*b*] nempe & vere ventres calidiores esse, & magis digerere, eodemque tempore & edaciores sumus, & dormimus suavius. Hae autem demonstrant, eo tempore cibos adsumtos facilius mutari in tenuissimam, & perspirabilem indolem; est autem sanitas eo perfectior, quo subtilius id est, quod perspirat (*b**): & facile adparet, non exiguam potestatem requiri, quae carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare possit. Ergo, quo minores sunt pori, eo melior est perspiratio, cum solae exhalent subtilissimae particulae. Deinde plus etiam perspiratur, cum major ciborum portio in materiem perspirabilem adtenuetur, & homo integrius valet (*c*).

Aequabilitas] Quando perspiratio non ex aliqua levi causa facile turbatur (*d*), sed diu eadem manet. Quem vis longaevum facere, ejus pondus constans esse oportet, sive multum, sive parum ederit, & qui quotidie ejusdem ponderis per multum tempus est, is ad longaevitatem corpus dispositum habet. Hoc certissimum signum est robustae valetudinis, cum ponat omnium virium, quae junctae sanitatem faciunt, constantem integritatem. Ante omnem morbum (*e*) certissime, turbatur perspiratio, ut vel minor fiat, vel suppimatur, vel certe sensibilis fiat, quae erat invisibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora saepe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, sanandus proponitur, fac ut perspiret, & officio defunctus es. Ubicunque phlegmone [*f*] est, ibi nihil perspiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos respiciendum est. Si lingua quidem muco obsidetur, oculi vero rubri sunt, certum est perspirationem in toto corpore diminutam esse.

Maxima) Quodcunque de cibo exspiratur, id non crudum, neque semicoctum esse potest, sed per varios gradus necesse est exquisite fuisse ad-

(*b*) Conf. ccccxxxIII.

(*b**) *SANCTOR.* I. n. 24.

(*c*) Quo plus est faecum sensibilium, eo plus cibi de natura sua retinuerunt, eo minus passi sunt a viribus nostris, & vicissim. Quibus amplius aufertur, saniores sunt, quibus minus aufertur, morbidiores *HIPP. de alim.* §. *VI.* Robustus cibos nimios absumit perspiratione, minus robustus urina, debilis corruptione *SANCT. III* 14.

[*d*] In eadem salubritate corpus conservatur, si ad idem pondus absque sensibili vacuatione redit *SANCT.* I. 10. 15. II. 54. Stabilissima corpora sunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur II. 69 Periculose habent, quibus variabilis est II. n. 55.

(*e*) *SANCTORIUS* I. n. 11. si impedita perspiratio non sublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima semina morbi ex mutata perspiratione cognoscuntur 42. Perspiratione diminuta corpus in multis deficit I. 40. Si perspiratio minuatur, neque sudore aut urina compensetur, putredo imminet n. 43. & febris maligna n. 46.

(*f*) Inflammatio fit obstructis arteriolis, quae sanguineis sunt proximae *Aphor. pract.* n. 372. adeoque perspirabiles arteriae, & serosis, & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obstructo,

adtenuatum, ut fumi specie possit exhalare. Ergo in universum, quo plus [*g*] perspiratur, eo integrior est valetudo.

Levitas) (*h*) Corpus leve est ad sensum, quoties perspiratur aequabiliter, id autem fit, quando humores corporis humani omnes, per vasa omnia, perfecte distribuuntur. Quae vero pars [*i*] corporis minus perspirat, ea gravior est; & si totum corpus non perspirat, totum ponderosum est. [*i**] Si perspiratio saepe [K] interrumpatur, & saepe redeat, tunc corpus est fluxissimum. Homo sanus, ducentarum librarum pondere, qui pedibus insistit, non sentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime nasceretur, statim grave corpus esset, cui vix foret sustinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vasa decrescentium graduum omnia expedita, moventur aequabiliter, ita ut e sanguine arterioso omnes liquores successive tenuiores arteriosi legitime nascantur, ad propria vasa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant, eademque demonstrat, exquisitissimum esse habitum solidorum ad fluida corporis humani, atque vicissim.

Auctum) Si corpus intra annuum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu inpedimentum percipitur, manifestum est, vires sanitatis & integerrimas esse, & optime temperari, neque se ipsas destruere, & in universum corpus ad stateram gravius, neque tamen ad sensum grave, (*l*) est signum certissimum firmissimae valetudinis; Idem certe neque sudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit [*m*].

Somnum) Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte se habet (*m**); si hebes & grave, signum est vasa cerebri neque meabilia esse, neque rite perspirari, atque adeo morbum aliquem nasci. *Con-*

(*g*) *SANCTOR. I.* n. 58. III. n. 19. 20. Pessimum vero signum, quando corpus, cum levius sit, gravius est ad sensum III. 62.

(*h*) Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis musculorum sufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave est quod non perspirat? Non ob additas tres libras, quas facile gestaremus in loculo, sed quod obstructis musculorum vasis arteriosis vires musculorum minuantur, per consectarium numeri 6. §. CCCCI Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. Annon etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapsi, contra propria vasa parte minima gravitant, gravitant vero toti, si sistantur in vase obstructo? Et una pars sola obstructa gravis videtur, ob eamdem rationem, tum quod viribus musculorum aliquot sublatis, musculis qui integri supersunt, onus incumbat insolitum.

(*i*) *SANCTOR.* I. 86.

(*i**) *SANCTOR.* I. n. 28.

(*K*) *SANCTORIUS* I. c. 16.

(*l*) *SANCTORIUS I. n.* 90.

(*m*) *SANCTOR.* I. n. 12. 13. 14. 21. 94. Quo plus nempe est excretionum visibilium, eo minus perspiratur, & corpus est debilius.

(*m**) *SANCTOR.* I. n. 38. In somno plurimum perspiratur CCCCXXX, & corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu non perspiratur, corpus tribus fere libris mane gravius est, quam oportebat *SANCTOR.* I. n. 58.

Conservandae) Si Medicus methodum teneret, qua perspirationem in perfecta aequabilitate stabilem conservaret, nosset utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (*n*) Verum, cum hac methodo destituamur, utique meditandum est, ut perspirationem, quando in primis initiis est decrementi, tunc maxime restituere possimus.

§. CCCCXXIX.

Morbi) Quos febris nunc invadet, (*a*) quos Pleuritis exspectat, est autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIUS, iis duobus, tribusve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES „ [*b*] lassitudo spontanea, praedicit morbos: est enim haec lassitudo deficientis perspirationis indicium. Si homo unica die minus perspiraverit, pondus percipiet. Haec omnia demonstrant, perspirationem inpeditam esse; eam, si restitueris, sanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negocia, aliasve causas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet, neque restitueris unquam, nisi perspiratio instaurata sit. Sanatio certe Pleuritidis, si intimam naturam consideraveris, est „ restituta meabilitas vasorum obstructorum, cum restituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero causa restituet utique perspirationem. Hinc acute febrientes, neque sudant (*c*), neque perspirant sub prima morbi initia, si vero lenis mador ante diem tertium eruperit spontaneus, salva res est, & perspiratio adest restituta. Neque enim possunt minimorum vasorum obstructiones resolvi, nisi majoribus sua meabilitas reddita sit [*d*]. Ergo perspiratio, & venientis morbi, & recessuri, certissima index est.

Effi-

(*n*) Sed nosset, ex ea ipsa suppositione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Ut enim effectum restituat, oportet causae possit mederi.

(*a*) Signum nascentis obstructionis, & sanguinis inmeabilis. Idem phaenomenon ingressiones febrium intermittentium adnunciat.

[*b*] *Aphor. V. 5. II.*

(*c*) In intermittentibus cutis arida, in invasione, quando paroxysmus defervet, sudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non sunt.

[*d*] Alia videtur ratio, quare sudores restitutam perspirationem praecedant. Nempe quam primum vasa exhalantia, quae obstructa fuerant, liberantur, humores vi magna febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perspirationem, sed sudorem effusum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus musculares. Quando defervbuit impetus, manent autem liberi meatus, tunc vero succedit perspiratio.

[*e*] *Causa in textu*) Noxae subiti frigoris, & cohibitae adeo perspirationis, tantae sunt, ut ad vires pondere obrutas, aut similes rationes referri non possint. Obesitas post magnam macilentiam, demonstrat plus ingestum esse, quam evacuatum fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam si centum libris corpus auctum fuerit, neque vires obprimit, neque no-

§. CCCCXXX.

Efficiunt) Eae omnes partes corporis humani, quae cibum crudum per innumerabiles gradus auctae fluiditatis elaborant in tenue perspirabile: adeoque Ventriculus, Intestina, Cor, Pulmo, Arteriae omnes &c. eae omnes partes, quo ipsae robustiores erunt, eo digestiones, & ultimus digestionum effectus, perspiratio, perfectiores erunt. Cum autem perspirabile SANCTORII sit ultima corporis nostri productio, oportet omnes vires corporis nostri integerrimas esse, ut liquores per omnia vasa libere meare, atque ab omnibus vasis possint adtenuari perfectissime. Inde HIPPOCRATES „ ex natura sua vere & hyeme ventres calidiores esse (*a*). Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores esse. Sed non percepit mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intrinsecum generare. Cum enim aer externus frigidissimus de calore corporis humani vivi semper aliquam partem auferat, renascatur autem ab ipsa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitae humanae munia sufficiat, & atmosphaera sua propria multo sit calidior, demonstratur eo tempore magnam esse vim arteriosi systematis, & virium, quae liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phaenomenon singulare videri, aut incredibile. Nihil enim possunt viscera nostra, & vasa in humores nostros, nisi quod eos premant, motisque resistant, neque viscera nostra sunt, nisi varii vasorum glomeres, & hac ipsa efficacia humores crassissimi in summam tenuitatem resolvuntur. Adeoque, caeteris paribus, simplicissima contractio fibrarum solidarum, & vasorum, erit causa optimae digestionis alimentorum. Adeoque atmosphaera hyberna, gelida, ventis, nebulisque pura, serenissima, gravissima, & constringet fibras corporis humani, & roboris causa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perspirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme saevissima &

 sani

cet. Ergo alia a pondere aucto, aut vasorum plenitudine causa est, quare perspiratio diminuta adeo funesta sit. Experimenta dicta CCIII. not. *m*. demonstrant omnia animalia mori in aere non renovato. Hanc noxam partim destructo aeris respirati elateri tribuimus, partim naturae exhalationum, quae aerem inquinant. Esse enim volatiles, subtilissimas, canum demonstrat sagacitas, quae eadem, de acrium corporum oleosorum classe esse, ex communi odorum natura arguit. Videntur ergo, quae perspirant, esse particulae ad summam alcalini oleosi volatilis naturam evectae, quae in vivo quidem corpore nasci possit, adeo ut proprio animali sint intolerabiles, & venenatae. Hinc fit, ut retentae adeo noceant, neque abstinentia a cibo noxas repercussae perspirationis sanare possit, licet corpus ad solitum pondus reducat.

(*a*) L. I. n. 15.

sani sumus, & robusti, & edacissimi, & plus perspiramus (*b*). In eo erraverunt Veteres, quod aerem serenum levissimum esse putarent.

Motus] Diutissime viverent mortales, si nunquam quiete torpescerent, neque motu dissolverentur. Corpus nimis exercitum callosa facit vasa minima (*c*). Quies nimia (*c**) facit stagnationes & obstructiones humorum immeabilium. Medium si tenueris, incitabis liquida, facies in vasis meabilitatem, & ad longaevitatem corpus dispones.

Levissimi] Percipis insolitum in corpore pondus, est quod de morbo imminente metuas. Ergo corpus (*d*) move [*e*] ad prima sudoris initia, ad eum gradum, ut si paulo diutius corpus exerceres, certus sudor succederet, neque (*f*) tamen unquam sudes, sed madeas lenissime. Ita, si quidem solvi potest morbus, solutus erit, restituta perspiratione, per adplicatas aequabiliter vires solidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius restituetur perspiratio, nisi his causis sua integritas reddita sit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe felicissime languens appetitus suscitatur. Plus [*g*] ante intra 24. horas perspiratur levi motu excitato,

(*b*) Balnea frigida perspirationem augent QUINCY ad SANCTORIUM Aer frigidus robusta corpora reddit, leviora SANCTORIUS, S. II. n. I. In aere salubriter frigido minuitur etiam perspiratio, sed robur augetur, neque corpus laeditur. ib. 7. Siccitates imbribus salubriores, reddunt enim corpora leviora n. 22. A brumali solstitio ad aequinoctium vernale liberius perspiratur. 41. Externum frigus facit, ut perspiratio duabus libris minor absque noxa feratur, ob auctum robur. ib. 52. Non ergo, inquies, hyberna perspiratio major est. Addes aestivam majorem esse in experimentis DODARTI p.238. KEILII *Aphor. stat.* p. 174. Verum PRAECEPTOR dixit de corpore non quiescente in frigore, sed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perspirationem maximam fieri, vel ex eo demonstratur, quod ad focum aequet perspirationem, sub sole aestivo factam, cum tamen ad focum nunquam aequaliter transpiremus KEIL. p. 175. Maxima perspiratio fit, si ex frigido aere in calidum redieris de GORTER p. 87.

(*c*) Vide totum caput *de nutritione*. Exercitium nimis violentum, efficit velocem senectutem SANCTOR. v. n. 19.

(*c**) Noxas quietis vide SANCTOR. V. 12. Calore & exercitio intra horam quatuor unciae perspirantur. Frigore & quiete uncia semis.

(*d*) Et quidem corpus jejunum, uti solebat, non sine obsequio suae gentis, commendare PRAECEPTOR. Exercitium hora a cibo septima ad duodecimam plurimum resolvit insensibiliter SANCTOR V. 7.

(*e*) Ubi perspiratio in sano deficit, exercitio sarcitur SANCTOR. V. 34.

(*f*) Qui vult diutissime juvenis esse, cavet ne sudet SANCTOR. v. 36. Vide idem, quod PRAECEPTOR hic tradit, praeceptum apud GALENUM *de sanit. tuend.* L. II. c. 12.

(*g*) In motu violento minus perspiratur SANCTOR. V. n. 1. etiam in somno sudor perspirationi additus non auget dispendiũ ponderis VI. 3. Nempe „ quanto major est perspiratio a motu, tanto minor est horis subsequentibus KEIL. p. 175. Defatigatus minus perspirat ib. etsi sudor plus auferat, quam perspiratio KEIL. p. 176. & triplo plus, de

tato, quam si ad sudorem usque urseris. Licet enim subito per sudorem major evacuatio fiat, quiescendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perspirabitur ob subrepens frigus. Si vero unice perspirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmosphaera calente, & perget perspirare (*h*).

Venus] Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS [*K*]. Rara venus (*l*) corpus excitat, frequens solvit (*m*). Qui gonorrhoea laborant, aut nimium sudant, vel salivae, aut urinae nimium dimittunt, hi omnes minus perspirant. Qui purgans (*n*) medicamentum adsumsit, postquam medicamentum officio defunctum est, gravior est, etiam si tres libras faecum alvinarum egesserit, minuitur enim SANCTORIANA perspiratio, quae sola, in homine integro, reliquas excretiones superat. Idem de sudore verum, & post sudationem corpus pariter ponderosius est.

Somnus) Mirum est, quantum ad perspirationem somnus faciat [*o*]. Somnus ad sanitatem necessarius est, & non ita vitari debet, uti multi docent. Qui somno abstinent, ut studiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, pervigiles enim noctes obrepit somnolentia, neque aeque valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robustiores sumus. Verum nullus somnus naturaliter fit, nisi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico somno, qui a

 sum-

GORTER. p. 108. adeoque horae post sudorem plus diminuunt de perspiratione, quam hora sudoris addiderat.

(*h*) Corpus a motu nimio ita potest perspirabile reddi, ut contabescat SANCTOR. v. 8.

(*i*) *Robore in textu*] SANCTOR. VI. 35.

(*K*) L. I. c. I. p. 21.

(*l*) Conf. SANCTOR. VI. *6*. 13. 30. 31.

(*m*) Sed nimius usus deterior est defectu. SANCTOR. VI. n. 1. quartam enim partem perspirationis subprimit. 2.

(*n*) SANCTOR. III. 86. GORTER. p. 18.

(*o*) Exercitio corpus minus perspirat, somno magis SANCTOR. VI. *6*. V. 22. Septem horis quinquaginta unciae in somno perspirant id. IV. n. 1. 42. *56*. imo vero ad 5. libras. III. 69. vel quadraginta uncias III. 1. duplo magis quam in vigilia IV. n. 2. 18. In somno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur. IV. 58. Sed hanc quantitatem non admittunt nuperiores. Ad 12. uncias aestimat KEIL. p. 174. ad 16. de GORTER p. 12 ut in Britannia perspiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars sit diurnae. Deinde etiam DODARTUS minorem facit nocturnam p. 235. uti GORTER p. 103. & KEILIUS, corpus etiam, uti plantas, crescere noctu pondere ad 18. uncias p. 195. & ipse SANCTORIUS reducit ad 18. uncias III. n. 4. Sed recte DODARTUS „ KEILII calculum ex defectu coenae adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perspirare p. 236. Id demonstrat rubor, & vapor calidus, quo sani homines sub auroram perfunduntur. Hinc a somno levitas, SANCTOR. IV. 42. Perspiratio a somno est coctorum, cum levamine. 17. Uberior perspiratio in somno saluberrima I. n. 62 Somno si detrahis, minuis perspirationem SANCTOR. IV. 30. Post insolitas vigilias somnus 7. horarum auget perspirationem libra una SANCT. IV. 54.

ſumma vi frigoris oritur, & veriſſimus morbus eſt. Adeoque dum dormimus, ſuſpendimur in balneo quodam vaporis [o*], propria nempe atmoſphaera a ſtragulis lecti coercita. Quanta vero ſit vis retentae exhalationis corporis humani, docemur ex emplaſtrorum efficacia, ſub quibus partes obſtructae emolliuntur, nulla vi emplaſtri, ſed ab ipſa perſpiratione, quae ab emplaſtro repulſa internae ſuperficiei guttarum ſpecie adhaereſcit. Ergo in ſomno vaſcula cutanea emollita, ſumme meabilia fiunt, nempe perſpiratio eſt omnium maxima. Nimius vero ſomnus, eodem obſervante SANCTORIO, nocet [p], & corpus ſtupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdiu transſpirandum erat.

Tecto] Nudo corpore ſomnum capere periculoſum eſt (q). Retinetur perſpiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte, quae ſub dio dormitur, naſcitur diriſſimus morbus ex convulſione, & paralyſi conpoſitus *Beriberi* (r). In Europa, qui juvenes nudo corpore ſomnum ceperunt, ſibi ſenibus rheumatiſmos, diraſque podagras (s) ſepoſuerunt non emanſuras.

Stragulorum) Ne ſanguis a preſſa ſuperficie corporis, ad liberum, & incompreſſile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob ſenſum oppreſſionis ſe jactare (t) in lecto. Diſcimus autem ab experientia, ne graviſſimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, uti circumvolutiones in lecto intra unicam noctem.

Septem vel octo (u) LOVUERUS aliud agendo veram nobis rationem.

(o*) A balneo perſpiratio magis quam ab ulla alia cauſa augetur. KEIL. 175.

(p) Si corpus a coena per decem horas quieverit, plurimum perſpirabit, ſi diutius, impeditur perſpiratio SANCTOR. V. 11. Nimio ſomno corpora frigeſcunt, inperſpirabilia fiunt, & ponderoſa. SANCTOR. IV. 50. A nona hora ad 16 a coena vix libra perſpiratur. III. 76. quum a quinta ad nonam perſpirent librae duae.

(q) Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perſpirant SANCTOR. IV. n. 12. KEIL. p. 75. Dormientem exiguum frigus magis laedit, quam vigilantem inten ſius SANCTOR. 14. & ſtragula detecta plus nocent, quam veſtium ejectio in vigilia. 52. Conf. etiam I. 50 II. 36. I. 111. 113. E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perſpiratur I. 91. & veſtibus bene muniti melius perſpirant II. 47.

(r) BONT. *de Medic. Indor.* L. II. c. I.

(s) SANCTOR. IV. 69.

(t) Corpus in lecto circumvolutum minus perſpirat, [SANCTOR. I. 90.] quam ſi quieverit V. 4. & magis agitat quam velox curſus IV. 13. & perſpirationem inhibet KEIL. p. 175.

(u) Somnus a cibo quatuor horis eſt utilior SANCTOR. IV. 28. quinta enim nondum mediam libram, tres vero octava invenies perſpiraſſe. 29. tribus horis a paſtu parum perſpiratur I. 53. A cibo quatuor horis vix libra perſpiratur, inde ad nonam librae duae. *III.* 76. In ipſo paſtu uncia intra horam perſpiratur, deinde in quavis hora inter 1. & ſextam a paſtu unciae quatuor, in octo vero ſequentium horarum ſingula novem unciae, DOD. p. 233. & quatuor a

tionem ſuppeditat. Si ſano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pultem intritum majori copia exhibeatur, ſanguis poſt horas 7. 8. vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chyloſum [*x*]. Si vero venam poſt 10. vel 12. horas aperueris, jam ſerum flavum pro chylo erit. Nempe perſpiratio non bene ſuccedit, niſi omne crudum, quod adſumtum eſt, a vitae viribus ſubactum ſit: id autem non fit ante horam decimam.

Affectus] SANCTORIUS per experimenta legem condidit, ſummum nempe gaudium [*y*] ſive περιχαρειαν tantam perſpirationem facere, ut homo ſubito totus reſolvatur (*z*), neque ſpiritus animales cohaereant perpetua ſucceſſione [*aa*]: inde fit ut plures mortui inveniantur ex gaudio nimio, quam ex moerore. Legimus de muliere Lacaena [*bb*], quae filium in acie contra hoſtes occubuiſſe perſuaſa fuerat; cum autem ſubito, & vivum, & inſignibus victoriae decorum cominus conſpiceret, in amplexibus filii exanimata eſt, deficiente ſpirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIUS puellae, quae ex Belgio in Aſiam trajecerat, ut fratrem inviſeret. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti ſorori oſtenderet, longa ſerie argenteam ſupellectilem diſpoſuerat ex ordine, & omnia magnificae domus inſtrumenta per ſervos afferri juſſerat ſorori, novae dominae. Sed illa & inſperatis divitiis, & benigno fratris animo conſternata expiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad ſanitatem poteſt.

Solidi) Caro vervecum, gallinarum (*cc*), palumbum, cito digeritur, maxime ſi cepas & allia [*dd*], addideris, aut alia hujuſmodi condimen-

 ta.

paſtu horis multum mingitur, parum reſpiratur, ſequentibus mingitur parum, perſpiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perſpiratur GORTER. p 13. 16. & fere duplo parcius, quam aliis horis.

(*x*) Conf. CXXXI. &c.

(*y*) Ira & perichoria corpus faciunt levius, VII. n.1.11.24.25. timor & moeſtitia gravius SANCTOR. ib. 1. 15. Animi conſolatio facit corpus leviſſimum. 6. 9.

(*z*) Laetitia improviſa SANCTOR. VII. 26. & diuturna 28. vires diſſolvit. Victoria moderata ſalubrior quam glorioſa 43.

(*aa*) Non quod ſpiritus adeo velociter tranſpirent, ſed ob mirabilem relaxationem in toto ſyſtemate nervoſo, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpitat, & feminae molioris ingenii animo linquuntur. Sed vide DLXXXVI. & BAC. de VERULAM. p.248.

(*bb*) Paſſim hiſtoriae ſuppetunt, matris Romanae, cum filius a pugna Thraſymenii lacus inſperatus rediret apud LIVIUM. Ecce nuperum, ſi verum eſt, neptis LEIBNIZII, quae, cum aureos nummos a patruo collectos ſuos videret, perculſa inproviſo gaudio exſpiravit. *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1716.

(*cc*) Carnes a coena ad prandium perſpirant uncias octodecim SANCTOR. *III.* n 4. tenues vero cibi quadraginta 4. Vervecina tamen trientem librae plus perſpirat, quam aliae carnes ib. 8. Vervecina, phaſiani &c. perſpirabiles 82. Panis bis coctus utiliſſimus debilibus 87

(*dd*) Modicum vini generoſi, & allium, conciliant ſomnum & perſpirationem SANCTOR. IV. 62. *III.* 82.

ta. Lardum autem & pinguia [*ee*] minuunt pefspirationem. Pulcherrimus est hic aphorismus *Sanctorianus*, & pluris omnino fieri debet, quam quae adeo magnis voluminibus de ciborum indole scripserunt veteres. Optime vero perspiratur, si caro macra cum pane solido, & parco cibo adsumatur: & quo siccior caro, quo durior panis, qualis bis coctus est, eo felicius digeritur, si modo vires suffecerint. Qui triremes in mari mediterraneo movent remigiis, damnati ad transtra, solo pane bis cocto, aceto, & aqua vivunt sanissimi, in maximis aerumnis, cum & labores perpetuos patiantur, & somnum non nisi erecto corpore capere possint. Caro assata plus quam elixa perspirat, & panis bis coctus decocto hordei est meabilior. Pinguia enim obstruunt minima vascula, & perspirationem inpediendo etiam extus admota inflammant. Jura carnium per sudores abeunt.

Fermentati) Caro assa aqua levior (*ff*) est, carne levior panis bis coctus. Qui placentas calentes adsumit, intra unum diem una libra minus perspirabit, quam solebat, teste SANCTORIO.

Aer) *Veteres* aerem purum, siccum, frigidum, levem dicebant, addebant aere ita se habente melius perspirari, plus ciborum adsumi, robur corporis augeri. Verum eo certe tempore aer est gravissimus, & cum argentum vivum ad 28. pollices sustineatur ab aere communi modo ponderoso, nunc in magno frigore (*gg*) elevatur ad 29. Quare, cum aeris pondus augeatur una vigesima octava parte, vasa nostra conpressa, fortiter contracta, pariter una parte vigesima octava validiora erunt. Quando vero *Veteres* de aere gravi, & noxio, dicebant, intelligebant aerem nebulosum (*gg**), pluvium, qui levissimus est, tunc enim argentum vivum humillimum est, quando aer totus canis nubibus pendulis repletur. Necessariis enim ad haec experimenta instrumentis destituebantur.

§. CCCCXXXI.

(*ee*) Caro suilla & boleti triente minuunt perspirationem SANCTOR. *III*. 23. 24. & de carne porcina, & pinguibus omnibus 45.

(*ff*) SANCTOR. *I*. n. 27. *III*. n. 64.

(*gg*) Inde videtur fieri, ut in altissimis montibus, etiam tota tertia parte atmosphaerae demta, felicissime, & valide vivatur, conpensante frigore, quod decessit ponderi. An & uberior in Alpino aere elater aeris? cum aquei vapores, qui superficiei terrae propiores sunt, omni destituantur elatere, qualitate, ut videtur, propria elementi aerei. Est autem, ut notum est, elater aeris toti ponderi atmosphaerae aequalis. An frigus est materia, uti fuse demonstrat MUSSCHENBROECK ad CIMENTINORUM experimenta I. p. 184. seqq.

(*gg**) Tempore coenoso minus perspiratur SANCTOR. II. n. 8. tempore nebuloso, noctu, in somno, plus attrahimus, hinc minus videntur perspirare KEIL. *Aphor. Stat.* p. 178.

(*hh*) *Juventa, in textu*] Senes, etiam sani, minus perspirant juvenibus, *Dodart* apud *du Hamel hist. Acad. sciens.* p. 388. & plus evacuant per sensibiles manitiones. Imo vero *Sanctorius* I. 85. non minus solum perspirare, sed minus etiam mejere dicit, quod verissimum est.

§. CCCCXXXI.

Excretiones] v. g. purgationes per alvum. Magnus est error & epidemicus, tunc recte se habere valetudinem, quando fluidae per alvum faeces exeunt [*a*] : & inde etiam factum est, ut non alio modo corpus levius fieri persuaderentur, quam purgatione alvi. Tunc enim omnino aequabilis humorum in corpore distributio turbata est, & una libra faecum fluidarum duas retinet, quae perspirassent : quare, ex eadem ratione, corpus est ponderosius (*b*). Neque alvus ducenda est, nisi malum in primis viis sit, aut humorum motus sit minuendus (*c*). Non autem adeo insolens videri debet, quod perspiratio reliquas excretiones superet. Vastissimum enim organum habet, nihilo angustius, quam superficies corporis humani. Urinae vero renes soli, alvinis faecibus intestina, muco membrana Schneideriana pro emunctoriis sunt. Singulis excretionibus singulae, & angustiores provinciae.

§. CCCCXXXII.

Materia) Non ita intelligendus est *Sanctorius* [ita credidisse, & erravisse *Sanctorium* (*a*) *Cod. F.*] ut de cibis solis perspirationis materiam dedu-

(*a*) Excrementa alvi cocta mole multa sunt, pondere parva I. 72. ab eo cibo optime perspiratur, a quo faeces exeunt consistentes III. n. 30. In homine sano alvus lubrica fit vicio ib. 104. Exercitium corporis alvum duram, perspirationem vero copiosam facit & corpus leve V. 18. Conf. not. 10. ad CXI. & pro *de ponder.* lege *Sect.* III. vicium enim irrepsit ex editione *Lister*.

(*b*) Qui plus justo sensibiliter evacuat, minus justo perspirat *Sanctor.* S. I. n. 13. Plus justo mejere, sudare, per alvum excernere, & minus perspirare, malum ib. 14. In fluxu & vomitu prohibetur perspiratio. 54. Die medicinae parum perspiratur. 53. III. 86. Vomitus perspirationem divertit I. 89. Qui plus mejunt, quam bibunt, parum perspirant. 94. Quae corpora multum perspirant, neque purgatione egent, neque venae sectione. 104. Vide mirabile exemplum derivationum, ubi humores ab ulcere ad alvum, hinc in sudorem, deinde in lacrumas, hinc in salivationem, denuo in alvum, & denique in cutem incubuerunt de GORTER. p. 145.

(*c*) Cassiam tamen perspirationem non divertere *Sanctor.* I. 48. & *Keilius* expertus est a purgatione non imminui perspirationem. l. c. p. 176. Sed in universum recte videtur dixisse *Sanctorius*. Aqua certe, quae magna pars est perspirantis materiae CCCXXXII. a purgante medicamento ducitur ad intestina. Recte de GORTER, in sano purgatio perspirationem minuit, in aegro promovere potest auferendo, quae corrupta sunt. p. 107.

(*a*) Utique dixit SANCTORIUS de cibo, atque ex eo solo potest videri derivasse perspirationem, cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perspiratione adeo multus sit, & ,, diminuta concoctione intra unicam noctem perspirationem 22. unciis minui observet III. n. 1. IV. 40. conf. 59. & eamdem esse á jejunio

deducamus. Edixit equidem, intra 24. horas post adsumtas octo libras cibi, & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iisdem octo vero libris tres tantum per alvum, urinam, sputum, mucum narium, aut quovis alio sensibili modo egestas esse, atque adeo quinque reliquas libras perspirasse. Verum non voluit, quinque has libras materiae perspirabilis totas de cibo fuisse paratas, id solum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in universum per corporis poros exhalasse, sive de cibis, sive de indigena corporis materia decesserint. Imo vero pars longe major liquidi perspirabilis vetusta & *humana* fuisse videtur, nata ex coctissimis, & defaecatissimis humoribus, actionem viscerum & vasorum repetito passis, dum interim noviter advena de chylo materies se corpori adplicat. Talem enim superaturam minimorum pororum angustias, multo probabilius videtur, quam si ciborum, cerevisiae, panis, carnium, nondum mutatam, crassam, viscidamque materiem exhalare dicas, aut in subtilitatem perspirabilem intra unicam diem elaboratam esse: neutrum enim admitti potest. Imo vero ne aquam quidem solam perspirare credendum est nuperioribus medicis. Canis enim odorisequi dominos ex paucissima materie exhalante distinguunt. Amstelaedami, in inmensa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiserat, non prius quievit fidum animal, quam vestigando ad eam domum pervenit, in quam dominus se receperat. Insunt ergo exhalanti liquore particulae cuique homini propriae, quae receperunt characterem, per quem ab

diminutionem III. 2. IV. 20. &c. Aliter tamen sensisse, & pro ultimae coctionis excremento habuisse, manifestum est ex *aphor.* 84. *S.* I 11. In universum perspiratio videtur fieri I. Aqua pura, & haec pars videtur copia superare reliquas. Demonstrat perspirationis introversae in urinam mutatio, adfinis sudor, naturae symmetria, nam & plantarum omnium, adeo diversarum, perspiratio fere aqua est HALES *veget. stat.* p. 17. Deinde & anima illa a Chemico collecta apud PRAECEPTOREM *de fabr. gland.* p. 6. & perspiratio cutanea aquea est, ut ex fumo adparet, & guttis collectis in experimento CCCCXXVII. Atque haec aqua maxime e cibis est. II. Subtiles particulae ex ipsis cibis mobilissimae, exemplo allii &c. III. Aliae a vi vitae ex cibis priorum refectionum DODART p. 230. & ex sanguine nostro longo tritu elaboratae, de quibus hoc loco agit PRAECEPTOR, & de GORTER. l. c. p. 26 has canes sequuntur, & subinde homines, quod de sylvicolis Acadiae lego apud DIEREVILLE p. 120. 121. Hae eaedem videntur veneni loco esse proprio corpori, si retineantur. An & spiritus miscentur, exhalantes ex papillis? Conjectura est COLE, Cl. de GORTER. p. 20. 21. HAGUENOT diss. *de persp. insensib.* BERGER p 187. Verum inde sequi videretur, ut aucta perspiratio vires minueret, quod experimento repugnat. Conf. CCCCXXIX. IV. An & aerem? multis hoc fieri posse negat contra HOMBERGIUM MERYUS in *Comment. Paris.* 1700. & 1707. & de aere elastico non verum videtur esse: de aere vero illo condensato, non elastico, ne quidem dubium; is enim in sanguine, & omnibus liquoribus humanis abundat, eorumque adeo sequitur itinera.

ab omni alio homine distingui potest : id autem ab aqua pura nunquam sperari potest.

Causa) Summa humorum adtenuatio, vasorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitae, quae humores adtenuatos per meabilia vasa expellat: ab his causis paulatim adtrita, & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuissima.

Effectus] Sunt 1. materiem, quae per vires vitales adtenuata, & ad cutem expulsa est, extra corpus eliminare. 2. Alias secretiones sublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, alvus densa (*b*). 3. Ut materies noviter ad vasa delata inveniat vasa admittentia & transmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perspiratur, turgeret utique corpus in molem immensam., & vasa resisterent novo adventant liquori.

Necessitas] Ut nempe ex corpore eliminetur, quodcunque in corpore subtile & tenuius factum est.

Usus) Ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile esset, oportebat vasa fieri minima; & ad minima nonnisi tenuissimi humores admitti poterant. Praeterea idem corpus in omni sua superficie oportebat sensibile esse, adeoque papillis nervosis totum obduci. Atqui papillae exsiccatae rigescunt, callum induunt (*d*). Id ne fieret, non poterant praestare vasa, quae papillas adrepunt. Sed oportebat tenuissima liquida sub epidermide secerni, quae papillas undique adluerent blandissima, ut papillae, & cutis universa, in perpetuo vaporis balneo suspensae, ad motum & sensum manerent idoneae. Ideo perspirans materies in fine vasorum prius, quam abit integre, haeret (*e*) aliquantum, prius quam transeat. Morari vero perspirabile sub epidermide evidenter demonstrant tubercula illa (*f*), quae a subito frigore oriuntur per superficiem corporis, absque omni dubio facta a perspirante vapore, quem constricta a frigore ostiola tantisper morantur. Quae autem animalia corpore rigidiori sunt, ut Rhinoceros, Elephas (*g*) (cui sola fere proboscis mobilis est) &c. & solos fere pedes movent, his perspiratio exigua est, evacuationes autem sensibiles, per alvum, urinam &c. uberrimae.

§. CCCCXXXIII.

(*b*) HIPPOCRATES. Conf. not. *a*. ad C CCXXXI.

(*d*) Conf. CCCCXX. Eamdem etiam utilitatem in tactu conservando LISTERUS vidit l. c. p 380.

(*e*) Nempe videntur vasa perspirantia, aut multa, aut omnia, in cute finiri, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque possent explicari pustulae, papulae, vesicae, cutis anserina, si vasa perspirantia in ipsam epidermidem omnia producerentur.

(*f*) Vide PRAECEPTOREM deferentem glandulas, & ejusdem phaenomeni rationem veriorem exhibentem, quod adtulerat ad CCCCXXII.

(*g*) Callosa his cutis est, & rimas agit prae siccitate.

§. CCCCXXXIII.

Comprimi] Videntur vaſa ſudantia & perſpirantia vicina eſſe, atque adeo, quando priora dilatata ſunt, ex eadem ratione (*a*) altera oportet minui; deinde vaſa perſpirantia etiam facilius comprimuntur, cum minora ſint, & tenuiora ſudoriferis. Quoties ergo liquores humani craſſiores per vaſa majora violentius moventur, toties minora conprimuntur, & perſpiratio minuitur, neque poſſunt dilatari vaſa minima, niſi majora prius conpreſſa ſint. Motus enim ſanguinem in arterias convehit (*b*), quies in venas. Inde fit, ut in febre ardentiſſima cutis nihil quidquam perſpiret. Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida, adeo non augent perſpirationem, ut etiam minuant. Inpellunt enim in v ſa minora liquores rubros, inmeabiles, qui morantur alios, tenuiores, ne egredi poſſint (*c*). Id etiam addi poteſt, per ſudorem craſſa & viſcida expelli, quae ſi in corpore manſiſſent, iterata circulatione adtenuari potuiſſent, novamque perſpirationis materiam ſuppeditare: atque adeo etiam ob eam rationem perſpirationem inminui, quod materia ei diminuta ſit. (*Cod.* FELDAI. *vet.* ,, vaſa calore & motu dilatari, dilatata non tenue perſpirabile tranſmittere, ſed ſudorem; differre autem ſudorem a perſpirabili, quod ſudor quidem flavus ſit,. ſalſus, & utcunque foetidus, perſpirabile vero odore, ſapore & colore denique deſtituatur.

Aeſtu) BOERHAAVIUS Amſtelaedami in aedes venit, in quibus ſaccharum formatur in panes conicos (*d*); ad eos autem exſiccandos inmenſo calore

(*a*) Alibi diximus not. *g.* ad ccccxxx. ,, utique per ſudorem plus de corpore decedere, ſed eam excretionem non adeo diuturnam, & perennem eſſe, uti lenis eſt perſpiratio. Deinde, cum eadem eſſe vaſa, & ſudoris, & perſpirationis merito perſuadeamur ccccxx. ccccxxvi. intelligitur, mediocri incitatione motus perſpirabile copioſius expelli, majori vero motu, & perſpirabile, & cum eo ſudorem ſuccedere; hancque ſententiam video olim tenuiſſe PRAECEPTOREM.

(*b*) Hoc ita ſe habet. Venae abſque motu muſculari vix ſe evacuant; debiles, & laxae cxxxii. Arteriae vero & a corde ſanguinem propioribus viribus propulſum accipiunt, & elatere ſuo projiciunt in venas non reſiſtentes, etiam abſque muſculorum motu ccxiii. Ergo in quiete venae recipiunt, neque evacuant, adeoque arteriae inaniuntur, ad quas venae parum remittunt. In motu vero expeditur ſanguis venoſus, & in cor & pulmones velocius urgetur ccviii. Sicque replentur arteriae, dum venae ſe evacuant. Conf. de *Gorter.* l. c. p. 80. 81.

(*c*) Nempe alcalina volatilia, quae ſanguinem in maximum aeſtum cient, frequentiſſime neque ſudores alicujus momenti movent, neque miliares puſtulas [HAMILTON. *de febr. miliar.* c. VI.] neque variolas SYDENHAM *Var. regul.* 1666. p. 183. aut alias eruptiones ullo modo juvant. Cum enim ſanguinem incitent, neque addant diluentem vim liquidi, aut reſolvant, augent obſtructiones urgendo globulas rubras in vaſa minora.

(*d*) Conf. *Elem. Chem.* I. p. 275. Caeterum fere ſimilia vidi in officinis vitriariorum, quorum induſia ſudore in ſalem coagulato plena, ſtrepera, & quaſi arenoſa ſunt.

lore opus eſt. Operarii adſueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui inſolitus erat, non ultra tria minuta ferre potuit, cum ſudoribus totus diffluerei. Cl. *Bernier* (*e*), quando de itinere ſcribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir ſuſcipiebat, refert ad amicum „ diffluo ſudoribus, fruſtra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius aeſtuo.

Moderato) In ſomno (*f*) humor aequabiliter in arterias, & venas diſtribuitur cum in vigilia perpetuo inaequabilis ſit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quieſcit. Adeoque in ſomno perfectior eſt liquorum circulatio, & vires vitae ad humores recens advenas melius adplicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vaſa ſunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius eſt; & arterias ita replet, ne venae nimis inaniantur, & vaſa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si augeantur hae cauſae, jam diſtendentur majores arteriae, & conprimentur vaſa perſpirantia, aliquando etiam ita turgebunt rubrae arteriae, ut ſanguis in vaſa ſeroſa tranſeat, quod a potu Theae manifeſto fieri apparet [*g*]: febricula etiam, niſi ſolvatur per largiorem perſpirationem, & ſubito materia exhalans ſupprimatur, poteſt ſtagnare, & ſcirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficiet humorum adtenuatio, neque porro in vaſa minima continuo motu propellentur. Manifeſto eſt adeo, mediocritatem aliquam inter haec extrema quaerendam eſſe, & aeque peccari poſſe ſupprimendo febres inprovide, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare poſſunt.

Frictiones) Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum *de frictione* ſcripſerit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis ſiccis, aſperis, calentibus, ita ſumma fiebat in liquoribus reſolutio, vaſorum vero vires [illegible]riter augebantur, atque ex his cauſis perſpiratio, quae diu emanſit ſuppreſſa, reſtitui poteſt (*h*). In morbis Chronicis omni alio auxilio facilius careret *Boerhaavius*. Habuit curandum hominem juvenem *Boerhaavius*, abdomine adeo duro & ſcirrhoſo, ut quaſi diffractis lignis plenum videretur tangentibus: eum ta-

(*e*) In adſcenſu montis *Bember*, qua a planitie Indoſtanica adclivis eſt. Similis ſubitaneus ſudor & perpetua ſitis in alpibus frequentes, &, niſi fallor, non abſque ſalubri effectu ſunt; hac enim ratione quodcunque vaſis & cutaneis & aliis inpactum eſt id diluitur, & expellitur.

(*f*) Conf. DXCVII. Somno animales languent, vitales & naturales roborantur SANCTOR. IV. 47. 48.

(*g*) Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad ccccxv. not. *x*.

(*h*) KEILIUS tamen non augere refert p.176. neque SANCTORIUS V.22. Sed, fateor, manifeſtum eſt, vel ex ipſo rubore, & calore partium, quae fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis, inpelli ſtagnantia, conpacta reſolvi: & ex his cauſis neceſſe eſt perſpirari.

tamen hominem potu assiduo mulsae, & frictione aliquoties quotidie repetita in firmam valitudinem restituit. Mensura vero frictionis est calor naturalis restitutus, si major fit, orietur febris.

Debilitare] In omni morbo sudor debilitat, nisi criticus sit, quia simul utiles humores evacuat, cum enim tenuissima cum crassioribus expellantur, etiam alibilis simul materia, & spiritus exibunt. Deinde nimius sudor interrumpit continuam pressionem a corde ad ultimas arterias: inde debilitas, & animi deliquium.

Debilibus] Qui, dum acute febriebat, cute perpetuo arida fuit, quando nunc morti proximus est, totus inundatur sudore flavo, faetente, viscido, frigido. Videntur tunc omnes valvulae, quae vasorum sudoriferorum oscula protegunt, & omnes sphincteruli (*i*) cutanei resolvi, atque adeo effluere exuberando humores, qui ultra obstructionem congesti exspectabant. Nempe non os solum, aut oculi, & vesica urinaria, sphincteres nacti sunt, sed in omni particula corporis humani adsunt machinae contractiles, quae peregrinum & noxium excludunt. Quando pestis hominem ferit, idem sensus est, ac si frigida perfunderetur: ab hac shpincterum relaxatione fit, ut moribundi non raro urinam simul alvique faeces emittant non sentientes. Frigidus autem sudor est, ob moram materiae extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem vim vitae.

Phthisicis) Pulmonum effectus est sanguinem tenuem conpingere in solidos globulos. Quando pulmones laesi a functione cessant, tunc chylus aquosam indolem retinet, & totus liquidus undique diffluit [*K*]. Hinc remedium pulmonis vicarium est equitatio. Ea enim obponit corpus aeris motui, unde idem in vasa pulmonum effectus sequitur, qui fieret, si aer redderetur gravior; idem enim est pulmoni, sive quadruplo ponderosior sit aer, sive quadruplo celerius moveatur (*l*): tum vis succutiens innumerabilibus vicibus humores contra vasorum parietes urget: unicum certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit [*m*].

Sta-

(i) Aliqua de his sphincteribus dicta sunt ad VIII. Probabiles reddit horror, pilorum erectio in magno terrore, perspirationis augmenta & diminutiones ab animi adfectibus, & pene certas facit pallor, & rubor ex caussis similibus. Quid enim rubor est, nisi liber per arterias aditus sanguinis in vasa cutanea, dum per venas redire inpeditur? Quid pallor, nisi impeditum arteriarum cutanearum, ne sanguinem solitum accipiant. Quales vero hi sint sphincteruli, ignoratur: An furculae ex nervorum ramis factae, per quas vasa transeunt? exempla prostant plurima, in arteria temporali, meningea, subclavia, vertebrali, digitorum manuum & pedum &c. Dolor quilibet perspirationem minuit SANCTOR. I. n. 48. 49.

(*K*) CCIV. &c.

(*l*) Momenta fiunt ex ponderibus ductis in velocitates. Aeris ergo momentum, quo pulmones distendit, & sanguinem propellit, idem fit, sive pondus triplo augeatur, sive velocitas.

(*m*) *Differt. epist.* p. 523. & PRAECEPTORIS, quod in multis hominibus felicissimum fuisse novi.

Statim] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus, nondum adtenuatus in subtilitatem liquidi exhalantis, totam in se ipsum convertit vim vitae. Ante horam enim a pastu quintam digestio non peragitur teste LOVVERO [*n*]. Praeterea eo tempore vasa majora turgent, & minora conprimunt. Experimenta SANCTORII haec docent, nempe tribus a pastu horis vix ultra 12. uncias perspirari, cum intra quinque vel sex horas, quae has primas sequuntur, corpus duabus libris levius fiat.

Diu] Quia subtracta est materia. Quando enim liquidorum magna jactura fit, amittunt vasa vim contractilem (*o*), neque sanguis adtenuari potest, aut parari materia perspirabilis. [Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum (*p*), cum vasa sanguinea plena habeant, sed moriuntur ex defectu tenuium humorum; & vasa lateralia ex inanitate collabuntur. FELDM. *vet.*]

Quintam] (*q*) Tunc enim chylus subactus est, & in lac conversus, hora vera duodecima in serum, quod vel ipsum exhalare potest, vel certe in vasis locum occupare liquidorum, de nostris indigenis, qui exhalaverunt.

Glaciem] Ita promovet perspirationem, ut tribus horis motus idem perficiat, quod in calido aere intra sex horas. Neque haec res incredibilis est. Aer enim frigidus constringit (*r*) vasa, ut id solum exeat, quod est fluidissimum. Deinde idem corpus vi majori premit, & auget vasorum contra humores suos repressionem, atque resistentiam. Si cum his conditionibus conjungatur exercitium corporis validum, apprimet humores contra vasa, adteret, adtenuabit, generabit in medio frigido aere calorem non minimum. Ea ergo, quae tenuissima erunt, urgebuntur per poros, & ab aere abstergentur (*s*), atque hac ratione intra

(*n*) Ad historias lactis in sanguine respicit CXXIX. CCIV. Conf. de digestione LXXXVII. not. 11. Tempus minoris perspirationis est, quando stomachus plenus est. SANCT. *III.* n. 52. Conf. ccccxxx. not. *u*.

(*o*) Arteriae non possunt se contrahere ultra minimum circellum, qui circa axin insignem adhuc, apertumque tubulum relinquit ccxiii. p. 246. Atque adeo, si tam parum sanguinis sit, ut in hoc tubulo possit contineri, aut nullas experietur vires arteriarum, aut exiguas.

(*p*) Cibus valde parvus a ventre non amplectitur, hinc non coquitur, non restaurat, nec perspirat SANCT. *III.* n. 83. Sed haec quidem ratio non placet. Certum est cibum parca copia, & repetito sumtum, optime digeri. Mors a fame est ex putredine humorum. Vide LXXXVIII. not. 24. 25. 30.

[*q*] Conf. ccccxxx. *u*.

[*r*] Omnia corpora. Vide experimenta PRAECEPTORIS *Elem. Chem. II.* p. 146. &c.

[*s*] Vis motus muscularis in generando calore hoc experimento mire confirmatur. Certum enim est de corpore nostro in aerem ambeuntem tantum caloris exire, quanto aer sanguine nostro frigidior est. Sed in homine moto, atmosphaera frigida perpetuo succedit calefactae, novamque caloris portionem de corpore detrahit. Et tamen ita calet ex motu homo, ut etiam sudet. Qui ad fretum VVEYGATS hybernaverunt, supervixerunt om-

tra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua pressione interrupta animi deliquium, & ipsa denique mors sequatur. In ipsa Batavia non rara exempla sunt, sub borea etiam frequentia, famis *oscitatoriae* (*t*). Quando nempe homines super glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copiosissime sudant per medias nives, concidunt subito animo deficientes, oscitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, sed est certe veneno simillimus, diffluit enim nimis cito, & ex spirituosa natura exhalat. Danda vero sunt his hominibus alimenta difficillimae coctionis, quae summa vi vitae demum adtenuentur, panis niger, & gravis, pisces infumati &c. atque ita absque noxa nimius ille solidorum in fluida nixus sustinebitur. Ideo HIPPOCRATES „ hyeme ventres calidiores sunt, atque ideo apponendum est corpori [*u*].

nes, praeter unius navis socios, qui cum desides essent, omnes extincti sunt. Sani degunt, qui corpus in rigidissimo aere exercent MARTENS *Spizberg. Reise.* p.127. Sub Borea homines voracissimi sunt, &, si corpus exerceant, etiam durissimos cibos superant LISTER. p.386. 387. Conjunguntur nempe omnes caloris causae. Vasa fiunt minima, adeoque plenissima, & a frigore rigida, & contrahuntur validissime. Humores vero contra parietes appellunt celerrime. Conf. de GORTER. l. c. pag. 87. pag. 52. 53. 54. 55.

[*t*] Hoc Bulimi genus passus est BRUTUS ille minor in obsidione Apolloniae, ut pane ab hostibus dato vitam servare cogeretur. PLUTARCHUS in vita.

[*u*] l. c.

NUTRITIO, INCREMENTUM, DECREMENTUM.

434. UT humanum corpus omnes illos humorum, vasorum, musculorum, motus exercere posset, neque interim destitueretur, requirebatur in vasis, musculis, & fibris, flexibilitas facilis; ad hanc vero obtinendam debent partes cohaerentes partim a contactu mutari, partim in eo permanere: id fieri nequit, nisi magnae partes ex gracilissimis, tenuibus, curtisque conflarentur; nec hoc contingeret iterum, nisi inter has decurreret continenter humor renovatus, concretionem impediens; ergo totum corpus, qua flexile, necessario ex parvis vasis conflari debuit.

435. Ipſo tamen eo motu, in vaſis tam tenerae fabricae, aſſiduo, & violenter exercitato, tam per circumductionem humorum perpetuam, quam actiones muſculares, neceſſario minimae partes ex ſolidis deteruntur, detritae liquoribus miſcentur, moventur, exhalant, interim fluida continuato attritu imminuta, ad exhalantia vaſa appellunt, atque ex corpore evaneſcunt, hinc ex conditione ſua vivum corpus cito deſtruitur.

436. Ideo ad conſtantiam vitae ſimilis continuandam opus eſt, ut tantum, & tale in humoribus, ſolidiſque, perpetuo reſtituatur, quantum, & quale per motus illos perditum erat: hoc Nutrire dicitur, & ipſa haec actio Nutritio.

437. Humores quidem perditi, quoad materiam, ex cibo, potu, aere; quoad dotes requiſitas, per vires concurrentes corporis, hucuſque expoſitas, reficiuntur, debitiſque ſuis vaſis applicantur: quare de hac parte jam actum.

438. Nutritio ſolidarum partium paulo obſcurior intelligetur ex intellectu ſequentium.

439. Omnis pars ſolida noſtri corporis conſtituitur ex aliis minoribus, majori quam maxime ſimilibus; vaſa ex vaſculis; oſſa ex oſſiculis; progrediturque haec fabrica ultra omnem limitem ſenſuum quacunque arte adjutorum, ut *Malpighius*, *Ruyſchius*, *Leeuwvenhoeckius*, *Hookius*, accurato experimento evicerunt. Tamen videtur in infinitum uſque diviſio haec vix procedere, quantum alimenti, humorumque, natura docet.

440. Porro microſcopia, injectiones, vulnera minima, medicamenta veſicantia, atrophia, exſiccatio, docent ſolida noſtra, comparata cum humoribus, valde pauca haberi; quin imo fere demonſtrabile eſt, ex conſideratione ortus, & generationis, vaſorum, & ex reſolutione maximorum vaſorum in minima ſua conſtituentia, omnem totius noſtri corporis ſolidam maſſam meris modo nervis, ut elementis ſuis, abſolute conſtructam eſſe.

441. Et profecto omnis illa maſſa, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis, quae antea erant, ſubtiliſſimum, quod fere naſcitur, colliquamenti liquidum, ipſi ſucco nervorum ſimile, ut docet iterato tractatu de ovo incubato, Obſervatorum princeps *Marcellus Malpighius*.

441. Nec enim prius nutrit ovi albumen, quam vi incubatus ex ſpiſſitate ſui humoris tranſiverit innumerabiles gradus fluiditatis per diverſas undas denique in ſubtilitatem illam terminatos: ſed & tum adhuc datus Embryoni ille liquor craſſiſſimus eſt, & in longe ſubtiliores tranſmutandus in ejus vaſis, viſceribuſque.

443. Ex hoc autem ſubtiliſſimo humore orta ſolida prima tenerrima, liquidis ſimillima, iterum tranſeunt per gradus infinitos intermedios, donec ad ſolidiſſimas partes perventum ſit: id docuit in ovis *Malpighius*; in embryonibus, foetibuſque, incomparabilis induſtriae in his indagandis *Ruyſchius*; imo & ipſa partium diverſarum accurata enumeratio.

Quare hinc patet ſolida in primo ſuo ortu a liquidis, unde ſunt, tantum differre quiete, cohaeſione, figura.

444. Ergo particula talis jam fluida fiet pars ſolidi inde formandi, ſimul ac aderit vis cohaeſionem ejus cum reliquis partibus ſolidis efficiens, quomodocunque id confecerit.

445. Quae cohaeſio in fibra jam facta optime producitur, ſi in ſolido ſit locus capax a perdita ſolidi particula relictus; ſimulque in fluido particula reſpondens mole, figura, natura; tum & vis, quae eam illi loco vel intrudat, vel accommodet.

446. Fiet ergo nutritio vera ſolidorum in vaſis minimis, quorum adunatione maxima fiunt; id eſt in nervis, aut vaſculis his ſimilibus (440. 302.)

447. Quod quum fieri nequeat, niſi liquido in haec vaſa advecto: nonne Tibi clarum, materiem ergo proximam nutritionis eſſe humorem ſubtiliſſimum nerveum, eive ſimillimum?

448. An non & hinc credis, nutritionem eſſe ex ultimis, perfectiſſimiſque naturae actionibus? Ut enim illa bene fiat, omnes priores actiones bene ſe habuerint neceſſe eſt.

449. Chylus igitur replere majora vaſa, non reficere ſolida poteſt.

450. Idem in pulmone vi reſpirationis attenuatus, mutatus, ſubactus, miſtus, tranſitui vaſculorum quorundam aptus redditus, propior eſt quidem, ſed nondum apta huic operi materies.

451. Iterato dein pulmonum, viſcerum, vaſorum, effectu

fit

fit Serum, blandum, tenax, plasticum, vix sapidum, fere inodorum, ad ignem crassescens, in alcohole itidem; albumini ovi simillimum: adeoque tale fluidum, in quo adsunt omnes conditiones, quae in eo humore, unde certa experimenti fide novimus solo incubatu omnes solidas partes corporis animalis fieri assiduo. Itaque iterum gradu propiori accedens, nondum tamen nutrimento apta: longe minus ruber sanguis: neutrum vasa minima ingreditur.

452. Ut vero incubationis calor, sic actio viscerum, vasorumque, calore pari a vita orto, & continuato in sanis, in circumactum hoc serum, introducit mutationes diversas; donec pars abeat in humorem tam subtilem, ac hic requiritur; consumta haec reparatur illico; estque haec tandem vera, proxima, nutriens, materies.

453. Quae quam sit simplex, insulsa, inodora, docet ignis, putrefactio, ars chemica; meram enim, levissimamque terram modo relinquunt.

454. Deprehenditur tamen, non nisi his gradibus [449. ad 453.] praeparari posse ultimam materiem [452.]

455. Quin & idem humor saepe nimis repetitis circuitibus acrior, liquidissimis orbus; densus; evectis oleis, salibusque asper; inde huic secretioni ineptus, redditur.

456. Inde necessitas novi chyli, adeoque alimenti, & potulenti, ad hanc requiritur nutritionem.

457. Modus, quo, & causa, qua haec fit, intelliguntur ex his sequentibus.

458. Humor recta pulsus per canalem plenum; conicum, aut cylindricum; elasticum, vel rigidum, si fluit ex lato in angustius; vel cum renixu quodam contra suum motum facto; nitetur producere latera sui canalis juxta axin longitudinis. Id fit ubique in corpore, exceptis forte venarum, & receptaculorum cavis.

459. Hoc autem nisu, vel minimo, assidue repetito, sensim, & insensibiliter, vasa haec elongabuntur, & elongando attenuabuntur magis, magisque, idque brevi tempore.

460. Hinc ultimae vasorum extremitates, utpote in nobis tenuissimae, minus cohaerentes, id est dissolutioni proximae, efficientur perpetuo.

461. Itaque fines ultimi vaſorum reddentur tam ſubtiles, tamque debiles, ut vix differant a fluidis.

462. Dum igitur ille motus [458.] perpetuo pergit in propulſione continuata (458. ad 462.), neceſſario haec duo fient; primo nempe ultimae particulae tenuiſſimarum harum fiſtularum avulſae iterum quaſi in ſpeciem humoris abripientur; in quacunque demum parte corporis haeſerint: deinde vero particulae minimae, quae fibrillas exiliſſimas adunatione ſua componunt, ita ſeparabuntur a ſe mutuo, ut vacua interſtitia relinquant in iis locis, ubi ante cohaerebant; fiet autem & hoc ubique; & contingent haec ambo aſſiduo, & ubique, quamdiu vivitur: maxime ubi vita valida, actioneſque corporis violentae.

463. Idem vero humor, quo haec (462.) fiunt, continet abundantes tales particulas, quales fuerunt, quae ſic ſeparantur, vel perduntur; eas defert, apponit, applicat, ad illa ipſa interſtitia, ipſo iterum illo impetu, quo nititur canales deſtruere; dein interceptas his meatibus fingit, figurat, affigit, ita ut ſimiliter adhaereſcant ut priores: enim vero materies, praeparatio, applicatio, vis motus, ſemper manent eadem: ergo accurate, quod perditur, reſtituitur; manent igitur, ut fuerant, ſolida; hoc eſt nutriuntur, conſervantur perpetuo.

464. Id autem, hac in re, Conditoris noſtri ſapientiam ineffabilem effert, quod eadem cauſa, quae deſtruit inevitabiliter, ſimul etiam deſtructum reficiat eadem opera; deinde quoque, quod pro rato, quo majus diſpendium, eo largius ſupplementum; denique, quod illae partes, quae actione corporis praeprimis conſumuntur, praeciſe prae caeteris ſemper reſarciantur optime.

465. Clarum eſt, vaſa illa quo teneriora, recentiora, propiora cauſae moventi, eo facilius elongari, diſtendi, deſtrui, refici, poſſe.

466. Ergo corpora noſtra, quo propiora primae ſuae origini, eo plus excreſcere.

467. Dum interim pergit actio illa (458.), vaſa majora a liquore ſuo magis extenſa fiunt, ſed ſimul vaſcula minima, quae

quae contexta majorum membranas faciunt, compressa, exsucca, concrescentia, redduntur, unde firmitas fibris, jactura autem ejus vasculi. Robur fibrae a cohaesione elementorum in tota fibra idem, demtis extremis. Vis membranae a cohaesione fibrarum. Elementa extrema in membrana minima duplo magis cohaerent, quam in fibra. Elementa extrema fibrae cohaerentis ad duas fibras mediae triplo fortius cohaerent, quam in fibra, sic in omni canali simplissimo. In membrana facta ex vase minimo compresso, elementa quadruplo fortius cohaerent, &c.

468. Quin etiam vasa olim nostra, deinde mera ligamenta dura fieri observantur, & necesse est: suturae cranii solae, in senio summo abolitae, innumerabilium vasculorum jacturam docent.

469. Tandem concretis humoribus vascula coalescere eadem necessitate persuasum habemus.

470. Harum denique causarum [467. 468. 469.] concursu, robur, durities, rigiditas, crassities, solidi nascitur.

471. Ergo vasorum numerus, in Embryone maximus, crescente aetate, sensim decrescit.

472. Eadem ratione contra debilitas decrescit, robur augetur.

473. Itaque in junioribus humorum copia, & vis, solida exsuperat.

474. In senibus solida vi, & copia, fluida exsuperant.

475. Unde incrementi, status, decrementi, mortis pure senilis, intelligitur modus, causaque, & diversa facies.

476. Qui vero omnem hanc historiam considerat, dein ea, quae corpori accidunt, simul cum illa comparat, videt revera omnia haec ita fieri: namque tota cuticula ubique, perpetuo, desquamatur, perit, renascitur; pili, ungues, dentes, assiduo rasi, abscissi, detriti, renascuntur, ablatae vasorum, ossiumque, partes brevi recrescunt, ab omni parte; sordes ab extremis vasculis in toto corpore, deterendo, vel exhalando, collectae, microscopiis spectatae, exhalando, vel diluendo, in aqua examinatae, docent ex solidis, & fluidis has fieri, eaedem lotu, tritu, rasione, paratae, similes sunt prioribus.

477. Inde quoque intelligitur, quod aucta moles corporis quoad totum habitum in torosis, carnosis, obesis, non fiat au-

ctis solidis; sed iis in majores cavitates, humoribus aggestis, stagnantibusque, plenas, extensis, hinc obesitatem obesse, debilitare, suffocare. Ideoque inter repletionem, & nutritionem quam maxime distinguendum esse Medico: quum haec roboret, denset que vasa; illa vero debilitet, laxet, extendat, eadem.

478. Quin ratio ex his patet, quare fabrica nostrorum solidorum a liquoribus contentis non dissolvatur? Item unde contingat, machinam nostram tamdiu subsistere posse agilem? Quam ob causam, nervis corruptis quomodocunque, pereat nutritio partis eo nervo praeditae? idemque simul & in arteria obtineat? Cur in Embryone nulla, in foetu pauca, in senibus provectissimae aetatis plurima sint solida; imo nervi, tendines, arteriae, receptacula, in his cartilaginea, dein ossea, fiant?

479. Tandem scitur quotuplex, quamque multiplex sit circuitus humorum nostrorum? Tum quanti, quamque varii habeantur effectus ejusdem? Rursumque quomodo solvi debeat problema, quo quaeritur tempus accuratum, quo omnes humores semel transeant per cor? Tum & alia similia, quae praecipiti, & incauto facilia, sed pensiculate excutienti difficillima, & impossibilia solutu ferme apparent.

480. Ordo requirit, ut de Somno agatur, & Vigilia: sed quum in iis semper dicendum sit de quiete, aut exercitio, Sensuum internorum, externorumve, & de iis, quae eo spectant; series rerum jam ducit ad indagandos Sensus externos; primoque de Tactu, ut communi, universali, simplici, agendum.

§. CCCCXXXIV.

Motus) Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua statua esse. Cum enim ex innumerabilibus machinulis conponatur, quibus singulis varii & diversissimi motus praescripti sunt, necesse fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum singulae singulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diversae functiones, ex una communi causa principium motus commune acciperent: ita in unam machinam conjunguntur: omnium enim morbos & dolores una anima sentit: & ab uno principio motore omnes motus proficiscuntur, quos non ad breve aliquod tempus, sed ad annum usque 150, sufficit; etsi saepe intra id tempus intereant. Litterati enim homines corpori parcunt,

cunt, cerebrum vero consumunt, huic agricolae non nocent, sed corpus callosum reddunt nimiis laboribus: alii aliter vel quiete, vel motu nimio, vel ciborum vicio ante tempus machinam suam subvertunt.

Libris) Ossa humeri, ulnae, radii, inter se conjunguntur ea ratione, ut modo unam lineam rectam integram perficere possint, modo supra se invicem flecti. Fac exsiccetur mucus capsularum in articulationibus, concrescant exsiccato muco, & subito erit immobilis artus, baculi rigidi simillimus. Ergo ut mobile esset corpus humanum, debuit multis constare partibus. Et quo plures motus pars quaeque peragere debuit, eo minoribus particulis ipsa facta est.

Flexibilitas) Flexile vocamus corpus, cujus partes ita inter se cohaerent, ut in quamcumque aliam figuram coire possint, neque ideo a mutuis nexibus dissolvi. Tales vero oportuit esse partes corporis humani, ut vasa expandi, & subsidere, musculi contrahi possent &c. Nullus nervus, nullus musculus, nulla corporis humani particula potest officio suo defungi, si obriguerit: sed totae partes debent flexiles factae esse, & in omnibus suis punctis; si linea recta in curvam mutanda sit, aut curva in rectam, omnes minimae lineolae rectae, quae & curvam, & rectam constituunt, singulae suis modis mutari debent. Atque adeo non flexiles solum partes nostras fieri oportuit, sed particulas minimas, & omnes ejusdem naturae fieri oportuit.

Partim) (*a*) Exemplum est in duobus magnetibus. Si amicis polis se contingerint, cohaerent, & unum continum corpus efficiunt: sed non inpedit haec cohaesio, quin super se invicem huc & illuc dimoveri possint, non destructa vi cohaesionis. Ita duo elementa humana possunt in unam fibrillam ita conjungi, ut in quamcunque partem in conjunctione sua flecti possint, neque ideo a contactibus mutuis discedere. Haec est flexibilitas, quae non in elementis est, sed elementorum supra se invicem.

 Gra-

(a) BELLINUS in *Opusc.* Prop. LII. & MUSSCHENBROECK *Element. Phys.* p.125. & alii flexilitatem explicant,, ab ea particularum dispositione in corpore flexili, ut alterni sibi ordines incumbant, ea ratione, uti fabri murarii lateres in murum struunt. Vides conjecturam esse. Si oculos consulamus, diversissimas fabricas reperiemus corporum flexilium, v. g. panni gossypini, plumbi, ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas. In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere. I. a paucitate contactuum in elementis. Cohaesiones enim sunt in ratione superficierum. Ita lamina cornea flexilis est, cornu integrum & durum & fragile, idemque de ebore verum & ossium ramentis. *II.* a glutine, quod elementa solida conjungit. Dum abundat, ut in junioribus, ipsa ossa flectuntur absque noxa. Quando gluten in eamdem cum elementis naturam abiit, summa fragilitas oritur, quae in senium ossibus tanta est, ut in plano, ex modico lapsu, media frangantur. Sed confer quae inferius dicentur.

Gracilissimis) Si duo simplicia corpora sibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura strata sibi incumbunt, vel, quod idem est, quando crassae partes in unum fasciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio succedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quae sibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imae ad exiguum arcum flectuntur, supremae necessario magis & magis in integros semicirculos coguntur, & eo plurium graduum arcus facere, quo major est a centro flexionis distantia, donec eae flectantur maxime, quae in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac consideratione explicatur, quod corpus omne crassis factum elementis flexile esse non possit, & quomodo corpus fragilissimum possit flexile reddi. Ipsum vitrum adeo fragile, si ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile ex ea ipsa ratione, quod summa sit horum tubulorum tenuitas, atque adeo paucissima strata particularum vitrearum sibi incumbant. Horum filorum adeo flexibilium in unum fasciculum colliga unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Rudens, ex flexilissimis filis factus, riget, & flecti negat. Atque adeo summa tenuitas, & summa flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria sua indole; & apparet, quare CREATOR corpus nostrum ex minimis fibrillis conposuerit.

Humor) Haec communis est indoles fibrarum corporis humani, ut si una alteram absque medio fluido contigerit, protinus coalescat. Si ulcus (*b*) aliquod depastum fuerit duorum digitorum partem, qua se respiciunt, atque vinculo addito cruentum latus similem denudatam carnem contigerit (*b**), connascentur intra unicam noctem. Palpebrae ulcera-

[*b*] Non adtinet exempla numerare. Vera enim est observatio de omni omnino parte corporis humani. Ossa coalescunt senio, vel deperdito liquido articulationum; Membranae ad ossa, in exemplo durae matris: Viscera inter se mutuo confunduntur, ut Intestinorum vicini glomeres, Hepar, & Lien, Hepar & Ventriculus, membranae ad viscera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonaeum ad intestina. Ita etiam nunc video, post abscessum hepatis, in puella 14. annorum hepar ad Colon & Jejunum & ventriculum, deinde intestina mutuo cohaesisse, non externis solum, sed muscularibus etiam fibris. Vide similia exempla in SPRINGSFELD diss. *de coalitu morb.* p. 23. 24. &c. Tubi naturales, sicci, vacui, coalescunt. Inde inperforati intestini recti, vaginae extremae, urethrae, ductuum salivalium, biliariorum, tot exempla, partim in foetu, partim post vulnera etiam male curata. Uno verbo, ubicunque deleta est media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duae vicinae partes solidae separabuntur, ibi certa succedet coalitio.

(*b**) Nasus praecisus conjunctus, ZODIAC. GALL. *II.* pag 75. Aliud exemplum, si verum est, habet in *operationibus* GARENGEOT. Verum celeberrima est historia TAGLIACOTII, quem vere nasos resartos, ex cute humana fabricasse, & coetaneorum consensus de-

ceratae, labia cruentata, nisi valde curiose caveas, conglutinantur. Ductus arteriosus [c], venosus, foramen ovale, vasa umbilicalia, magni tubi, & ingentibus luminibus patuli, connascuntur, quam primum cessat sanguis, quo perfluebantur in homine nondum nato. Si in maximis vasis hoc fit, quid ni in minimis? Atqui si fibrae aliquot in unum stamen conjunctae fuerint, non poterunt interposito humore separari, nisi totum hoc stamen cavum sit. Id ergo stamen, quod ex simplicibus fibris fit, oportet fistulam esse, sive vasculum: si senio, aut labore cavitas deletur, liquidum excluditur, perit flexilitas, mobilitas, & utilitas ejus partis, in qua hanc mutationem fieri contigit.

Vasis) Sed non sufficiebat stamina corporis humani fecisse pervia. Connasceretur enim, si liquida, quae continent, stagnarent, nihilo secius, quam de inanibus dictum est. Sanguis, si paulum quieverit, in massam solidam cogitur, & cum propriis vasis coalescit. Si in aorta arteria sanguis paulum quieverit (*d*), uti fit in iis, qui animi deliquiis obnoxii sunt, reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati. Ergo liquida per omnia stamina mobilia disponi oportuit. Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit. Vasa maxima quidem cordi continuantur absque medio; ex maximis vasis nascuntur minora, inde per innumerabiles gradus, per continuas series, proficiscuntur demum vasa omnium minima. Ergo per ipsam, minimam, cavam, fibram liquida vi cordis moventur.

i 4 §.

monstrat, & recens BOJANORUM, qui sanguine TAGLIACOTIUM contingunt, felix in eodem labore industria REAUMUR *hist. de l'Acad. des Scienc.* 1719. p. 37. Sed & diversae operationes, quas vocant *a lambeau*, demonstrant, quam facile in genu, ala, digitisve cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coalescat.

(*c*) Iste celerrime, foramen ovale serius, ob rationes, quae dicentur ad DCLXXXXI.

(*d*) Ex timore pulsus inaequalitas, & signa polypi. In vasis cerebri apoplecticorum, frequentes polypi MALPIGH. *de Polyp. cord.* &c. In cuniculo mors subita a sanguine per totum corpus coagulato VIRIDET *de prim. coct.* l. c. XI. Et dudum KERKRINGIUS *spicil. obs.* n. LXXIII. „plerosque polypos in ipsa morte nasci, coacto sanguine, qui per ultimos angores vel quievit in sinubus cordis, vel aegre a palpitante corde quassatus potius, quam promotus fuit. Id, quod Cl. BEHRENS fusius demonstravit apud BRESLAVIENSES, 1723. *M. Ian.* ita verum invenio ut paucissima sint adulta cadavera, quin coactos illos VETERUM vermes ex ventriculis cordis, venis majoribus, sinubusve cerebri extraham. Veros autem polypos, intricatos in valvularum venosarum areolas, & carnibus cordis passim adnatos, aut cum aneurismatibus cordis, & arteriarum conjunctos, partim ipse vidi, partim alii, quibus fidem procul abest, quin derogem.

§. CCCCXXXV.

Tenerae) Vas rubrum, quod minimorum maximum eſt, nihilo craſſius eſt decima parte (*a*) capilli. Verum incredibili ratione aequum eſt minus eſſe vas inter minima minimum, cum diametri vaſorum in ſeriebus decreſcentibus perpetuo cum moleculis liquidorum, quae vaſa eadem perfluunt, inminui videantur, & innumerabiles ſeries inter rubrum vas & minimum interponi probabile ſit. Neceſſe tamen eſt, & contineri in tantillis vaſculis liquores aliquos, & expedite moveri, ne ex ipſa ſtagnatione coaleſcant inpervia. Atqui haec vaſa, ſuis perfluxa liquidis, vide quam tenera ſint. Cerebrum, quod totum vaſculorum eſt, ſi piam matrem removeris, flatu poteſt diſſipari. Adeoque ſi colligas, cum teneritate vaſorum, motum, qui per ea perpetuus eſt, intelliges neceſſario aliqua de iis continuo deleri, abscedere. Cum autem vaſa maxima & ipſa propriis liquoribus perfluantur, & tota fiant minoribus vaſculis, neceſſario deſtruuntur ex utraque ratione cito, & inſigniter. Ergo, niſi pereundum eſt homini, neceſſe eſt regenerari quotidie, id quod corporeae moli deceſſit. Imo videtur vaſculum, quod ex minima ſerie, & milleſies forte capillo humano minus eſt, perpetuo & deſtrui, & noviter regenerari. Videntur autem haec ipſa ſolida elementa, de minimis vaſis abraſa, & in fluidam naturam comminuta, materiem efficere perſpirationis SANCTORIANAE (*b*).

Aſſiduo) Quando liquores per vaſa corporis humani transprimuntur, neceſſe eſt id cum magno adtritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. *de adtritu corporum motorum* (*b**), demonſtravit, magnum impedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuae corporum moventium, ita ut fere tertiae parti ponderis movendi aequalis ſit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias ſepties milleſies (*b***), & quod excedit, transprimuntur unciae duae ſanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vaſorum deradi, deſtrui.

Cito

(*a*) Menſuras globuli ſanguinei, atque adeo vaſis rubri, quod globulo paulo latius eſt, vide ad CCXXVI. not. *d*. Deinde an adeo multae ſeries inter maximum vaſculum, & minimum mediae ſint, alibi dubia movi CCXLV. *not. c.*

[*b*) CCCCXXXII.

[*b**] In *Comm. Acad. Reg. ſcient.* 1699. p. 257. ſeqq. Fit autem haec abraſio maxima in vaſis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere ſinguli globuli in parietes incurrant, & pauciſſimi liberi per axin fluant. Sed eadem ſedes vaſorum tenuiſſima eſt, demonſtrat anatome. Utraque ergo ratio demonſtrat, quare vaſa minima omnium maxime adterantur, & in minimis vaſis extremae partes, quae vel in venas reflexae mutantur, vel exhalant abſciſſae.

[*b***] Tum in contractione cordis, qua majores arterias in primis dilatantur, & adteruntur, tum a contractione arteriarum, quae minima vaſa deterit.

Cito] Atque adeo ex propria ſua indole corpus cito deſtruitur, & vita mortem facit. Maximus terminus durationis eſt annus 150. Id autem ex iis, quae hactenus dicta ſunt, explicatur, quare quo juniores ſunt homines [*e*], eo magis pereant? Plures enim primo menſe ſuae aetatis pereunt, quam ſecundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitae duratione. Hac obſervatione aliquando BOERHAAVIUS laetificavit animum ſenis nonagenarii, qui mortem male timebat.

§. CCCCXXXVI.

Opus) Ab anno 25. ad quinquageſimum uſque vix mutatur ſani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem ſui amiſerit, omnino neceſſe eſt, acceſſiſſe aliquid, quod jacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis furfuribus, in Chylum, lac, ſanguinem, ſerum ſanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in ſubtilitatem incre-

(*e*) Aliquid forte ad machinae firmitatem referri poteſt, ſed parum, cum videamus, adultos ex pleriſque acutis morbis facilius, quā juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur. Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat claſſis ſeniorum, id omne, quod de junioribus periit. Sint decies mille mortales, ſint vicies morientium ubique in omni aetate aequales, v. g. pereat quadrageſimus quiſque, quod in regionibus ſaluberrimis vulgare eſt. Sint decem vitae ſtadia, aequalia. Morientur de primo ex hypoteſi 25. Adeoque altera claſſis non poterit eſſe millenorum, ut oporteret, ſed erit hominum 975. tertia 926. quarta 853. quinta fere 858. ſexta 645. ſeptima 516. octava 374. nona 203 decima 37. Eruntque mortes hoc ordine 25. 24. $+\frac{15.}{40.}$ 23. 22. 18. 16. 13. 9. 5. circiter, neglectis ubique fractionibus, ut adeo decima claſſis, ſive hominū, ſi claſſis ſit decennalis, annos 90. ad 100. agentium, omnino una morte paulo minus habitura ſit, & generaliſſime claſſis prima *a* [1000.] ſit quota pars morientium (40) = *b*. erit in quavis claſſe, cujus numerus eſt *m*, numerus morientium ſive =

$\frac{m-1}{ab}$ $\frac{m-2}{-ab}$ $\frac{m-3}{-ab}$ $\frac{m-4}{-ab}$ $\frac{m-5}{-ab}$

&c. -a. diviſis per b^m quae ſeries abrumpetur, quamprimum numerus de *m* demendus erit major quam *m*. Quod autem de uno agmine mortalium ſimul naſcentium, id idem de omnibus verum eſt. Non ideo negaverim, varie haec turbari. Ita variolae puerorum mortes in immenſum augent, tum in quibuſdam regionibus, dentitio difficilis: ita ut intra annum 17. fere dimidia pars mortalium pereat, quae omnia ex faſtis emortualibus deducit EDMUNDUS HALLEY *Phil. trans.* n. 196. In faſtis emortualibus Dreſdenſibus anni 1719. inter mortes 1538. puerorum funera fuerunt 844. BRESLAV. 1719. M. Dec. Sed demonſtraſſe ſufficit, ex propria etiam indole neceſſario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam aetatem perveniunt, ſeneſque mori poſſunt.

incredibilem mutatur [*a*], uti albunem ovi, intra certum ſpacium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire poſſit. Haec ipſa materies eſt, quae id omne reparat, quod in corpore noſtro deſtructum eſt.

Quale) Ita SANCTORIUS (*b*) „ Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale deceſſit. Qui hoc unum poteſt, is artem novit hominem in ultimam ſenectutem conſervandi immutabilem. Si plus addit, quam amiſſum eſt, obruitur corpus, ſi minus, contabeſcit.

Nutrire] Duplex eſt reparatio amiſſarum partium, alia, qua ſolidae partes reſtituuntur, alia, qua amiſſa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum eſt, omnino, quinque librae, in aetate media, de ſano homine in ſereno illo Venetorum aëre perſpirando amittuntur. Sed & ſolida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in ſtabulo quietem agit, microſcopio conſpicias, videbis parva ſpicula hinc inde innatare. Si ejuſdem equi lotium poſt magnum aliquem laborem conſpexeris, erunt eae particulae fere centuplo majores, ut manifeſtum ſit, per motum muſculorum perpetuo de corpore aliquid deteri (*c*). Quantum vero temporis homo abſque alimento perdurare (*d*) poſſit, exemplum illuſtre eſt in nobili in exercitu noſtro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes totidem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quae ad ſpoliandum cadaver acceſſerat, & motum aliquem in ſemianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in caſtra delatus, reſocillatus, ad vitae uſuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in commoda rei publicae ſuperfuit.

§.

(*a*) CCCCXXXXI. ſeqq.

(*b*) *Aphoriſm.* I.

[*c*] Confer de ſolidis, per urinam exeuntibus, terreiſque ramentis CCCLXXIX.

[*d*] Sed multo diutius poteſt. Abſtinentiam quadraginta dierum ILL. RICHTERUS habet in Progr. de *morte ſine morbo*, p. 16. tum deinum lethalem, quando ad cibos reditum eſt, idemque exemplum exſtat apud Uratiſlavienſes 1719. *M. Sept.* Duorum menſium inediam BORELLUS *Obſ.* 34. *Cent.* III. & multo longiores hiſtorias LENTULUS, civis meus, tum Cl. LOSSAV, magno numero recenſent. Decem annorum inedia Suecicae puellae, ſanata conceptione, & apud BRESLAVIENSES fuſe narratur, 1723. *M. Mart.* & Carolum XII. aemulum habuit apud la MOTRAYE.

§. CCCCXXXVII.

Humores] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea eſt, ut aër, aqua, & ſucci vegetabilium, & animalium, quae in vaſa corporis humani admittuntur, exuant propriam ſuam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutentur in ſanguinem, ſerum, lympham, animales ſpiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio; quando ex omni genere liquidorum tantum cujuſque claſſis reparatur, quantum amiſſum eſt ex eadem claſſe. Id fit, quando panis adſumtus in chylum mutatur, ex chylo ſerum fit, ex ſero ſanguis, ex ſanguine liquida tenuiora cujuſque generis. Et in eo ipſo diſcrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum eſt. Hanc enim vocamus, reſtitutionem tanti, quantum de corpore deperditum eſt, non autem talis, quale deceſſit corpori: quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum abſumtum eſt, ſed liquidorum crudorum, quae in naturam humanam non mutata ſunt. Ita, poſt magnam haemorrhagiam, facile eſt idem pondus arteriis reddere, ſola aqua exhibita. Verum haec repletio non reparat functiones corporis humani, quibus ſolus ſanguis aptus eſt, totumque corpus debile eſt, & deficit, & effuſa aqua ſtagnat in vaſis minimis (*a*): Et, in univerſum, ſi vires deficiant, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, haec enim omnia, quae ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur: quam male transfuſione, & infuſione abuſi ſint medici, ad reparandas vires aegrorum. Peſſimi certe ſucceſſus in Gallia, Anglia, & Germania demonſtraverunt quemque mortalem ſibi ipſi ſanguinem ſuum parare debere, neque poſſe mutuo ab alio quocunque aut homine, aut animale accipere (*b*). Si vero huic homini, pallido, & exſangui, panem, lac, & jus carnium exhibueris, diviſis vicibus, ut parcae ſint cibationes, ſed frequentes, mutabitur & jus carnium, & panis in bonos & vitales humores hujus hominis, per vim virium, quas hactenus expoſuimus, & erit vera nutritio.

§.

(*a*) Inde a haemorrhagiis cachexia: Vide exempla CCLXV. not. *f.*

[*b*] Not. *b. i. K l. m. n.* ad CLX. Multae conjunctae cauſae fuerunt malorum ſucceſſuum „ ſanguis in tubulo in coagulum coactus „ idem in vaſis animalis recipientis quieſcens, coactus, circulum ſanguinis proprii impediens „ diverſitas, forte, indicibilis ſanguinis vituli ab humano „ morboſi corporis debilitas „ morborum, in quibus transfuſio tentata eſt, contraria indoles. &c.

§. CCCCXXXIX.

Aliis] Arteria ex arteriolis (*a*), vena ex nervulis, musculus ex musculis minoribus.

Vasis] Vasorum in corpore humano amplissimum est Aorta: Vena enim cava, & cor, potius sunt receptacula. Verum arteria Aorta fit membranis variis, haec vasa a Coronariis arteriosis adeo numerosa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille contineantur, quae omnia nudus oculus distinguit in praeparationibus RUYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, sed ex intertextis vasis conponi videatur. Non aliter atque sindones, quos ex vitreis fistulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex solidis filis, sed ex cavis tubulis unice (*a**) constant; vitrum enim ductile semper cavum est. Tali telae membranae (*b*) nostrae simillimae sunt, ex quibus vasa fiunt. Ne-

(*a*) Ne in *ὁμοιομερίαν* ANAXAGORAE recidamus, monendum est, in arteriae fabrica non arteriolas solas, sed venas, & nervos, in vena, & arterias, & nervos, in nervo & arterias, & venas reperiri. In initio Aortae venae ex Coronaria magna frequentes sunt, deinde ex intercostali superiori, & sic porro a vicinis truncis. Ita primae arteriolae a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii utrinque ramuli, hinc in partem Aortae, quae ex corde prodit, inde in finem arcus Aortae a nervis cardiacis descedunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriã, quae fit albis fibris intertextis, & alibi cellulosa est, alibi, densior, membranas facit, quae dicuntur tendineae, hanc, inquam, materiem, ab arteriolis, venis, nervis, esse diversissimam. Vide CCCI. not. *a*. CCXIV. not. *c*. & KAAUVV. n. 997. &c. Caeterum, quod de aorta dictum est, de aliis in corpore humano canalibus verum est. Ductus salivales omnes, Pancreaticus, Cystici, Ureteres &c. manifestis vasis facillime replendis, in omni superficie pinguntur. Conf. KERKRING. *Spicil. Obs.* XXVI.

(*a**) Ita SANTORINUS etiam *de nutrit.* n. 9. & vulgo nostro tempore multi sentiunt.

(*b*) Has considerationes discipuli BOERHAAVII auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani est elementum solidum, terreum, SCHREIBER. l. c. n. 9 KAAUVV. n. 380. de GORTER. *Comp.* p. 4. Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra simplex, de GORTER. l. c. SCHREIBER. n. 23. KAAUVV &c. Ex fibrarum regmine, vel simplici, parallelo. de GORTER. f. 14. KAAUVV 961. vel intertexto [conf. FABR. AQUAPENDEND. de *musc. fabr.* p. 392. BAGLIV. de *fibr. motr.* p. m. 399. BELLINUS &c.] *membrana prima*. Ex membrana prima in cylindrum convoluta, obpositis finibus cohaerentibus, ut spacium claudant, *vasculum simplex* de GORTER f. 17. KAAUVV 962. BOER. ad PITCARNE p. m. 236. SCHREIBER l. c. Ex vasculis simplicibus ut membrana, qualem hic PRAECEPTOR dicit, *secunda*, de *Gorter*. f. 15. *Boer.* l. c. p. 235. *Schreiber.* 120. Ex ea eodem modo, uti de simplice dictum, vas *secundum* *Kaauvv.* 962. de *Gorter*. f. 18. *Schreiber* &c. Inde membrana vasculosa alia de *Gorter*. f. 15. *Boer.* p. 234. KAAUVV. n. 963.

Neque arteria sola, sed omnes sequentes ordines arteriarum, vasculis toti fiunt, donec ultimus supersit, qui sola, non vasculosa, membrana est.

Infinitum] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc divisionem progredi adfirmavit, & certe sensus finem non adtingunt; neque microscopia, injectiones, putrefactiones, dissolutiones perveniunt ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERVS (*c*) animal esse, centesima parte grani sabuli non majus, quod trecenta ova ponit, (& in universum, animalia insecta, quo minora, eo etiam magis prolifica sunt). Quanta erit vasorum in tantillo animale teneritas? Verum definita est magnitudo molecularum sanguinearum, & quae minores ex sanguine parantur, diminutae secundum progressionem sextuplam, ita ut millesimae seriei molecula, sit ad sanguineum globulum, uti millesima potestas fractionis $\frac{1}{6}$ ad unitatem. Omnino alicubi sistere divisionem necesse, est, cum corpus humanum ens sit limitatum, & necesse est vas aliquod minimum esse, uti Aorta vasorum maximum est: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, subito refocillatur, cum non probabile videatur intra tantillum tempus potuisse ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales respondeant vasis infinite parvis (*d*).

§. CCCCXXXX.

Microscopia] [*a*] Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur sibi eam solidam videre. Sed in eadem particula, centesima parte grani sabuli nihilo majori, microscopium innumerabilia vascula demonstrat, quae propriis liquidis plena sunt.

Atro-

Vide *Schreiberum*, veterem sodalem, in *Elem. Med. Math.* 9. 23. 120. 152. 154. 156. &c. de *Gorter*, *Compend.* ic. 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. & CHEYNE *de fibr. debili* p. 12. qui brevior est. Neque necesse est hic repetere varia genera compositarum membranarum, per intertexium, contorsionem, superequitationem, (de *Gorter.* l. c. s. 20. 21.] cum neque exhauriant naturae varietatem, neque aliquid in *Praeceptoris* sententia mutenr.

(*c*) De his animalculis alibi dictum est, conf. ad CCLXXXIX. *not. b.*

[*d*] Alibi *Praeceptor* CCLXXVII „ non posse liquores nostros in infinitum decrescere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio fiat, non sine aliqua viscididitate, & vasis suis coerceantur, per quae ignis transit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vasa sua determinant, neque infinita progressio canalium requiritur ad progressionem liquorum, qui infinito numero abrumpuntur.

(*a*) CCXIV.

Atrophia) Incredibile est, quam parum in corpore humano sit solidarum partium. Si de corpore humano demseris cavitates omnes, & vasa, & receptacula, & quidquid adest liquidorum removeris, manebit moles solida adeo exigua, ut fere nulla sit. In equo, qui optime valet, fere dimidia moles corporis merus adeps est (*b*), cum ex saginatione pondus pristinum duplo augeatur. Si bovem obesissimum ad aratrum reduxeris, & insolitis laboribus exercueris, adeo emaciabis, ut, demto ventriculo, foeno, herbisque pleno, & aliis partibus, quae molem augent, neque tamen vere ad corpus animalis pertinent, ad decimam partem ponderis prioris reducatur: idemque bos, si quietem, & saginam reddideris, prius pondus poterit recuperare. Vidit BOERHAAVIUS toros valentium hominum, & vastos artus, carnosa femora; accidebat iisdem haemoptoe, deinde phthisis; ita certe mutabantur, ut suae molis fere nullam partem retinerent, & vix ossa laxa pellis tegeret, per quam femur totum palpari posset, cum tamen nihil nec vasorum, nec musculorum, omnino periret, & sola de vasis periissent liquida. Ipsa, adeo solida, adeo ponderosa ossa, fere omnem solidam molem (*c*) suam amittunt, quando in calcinatione omne aquosum, & pingue, quod in ossibus fuit, deletum est. Homines, qui in sarcophagis suis per aliquot secula sensim conputruerunt, videntur satis sui similes, sed noli tangere, concidet enim humana illa species & in pauxillum pulveris collabetur. Capta Alexandria, curiositas cepit CAESAREM, qui postea AUGUSTUS fuit, visendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in cista repositum, sed horruit, quando vidit, domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere. Experimenta elegantia KEILIO debemus. Usus est bilance, quales in Hydrostaticis depinxit BOYLEUS, & Amstelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemptas: Hoc genus bilancium adeo sensibile est, ut a centesima parte grani altera lanx praeponderet, & descendat. Imposuit ergo huic bilanci cerebrum humanum, vidit omni momento pondúscula addenda esse lanci, quae cerebrum ferebat, cum omni momento levius fieret, donec ad $\frac{1}{20}$ suae moles rediret (*d*). Ergo $\frac{19}{20}$ partes cerebri

(*b*) Conf. CCCXXXIII. CCCXCVI. CCCCXVI. Ecce alia exempla. Pinguedinem a febre solutam, & in abdomen effusam *Baglivius* vidit *de fibr. motr. Spec. I.* p. 314. Salivatione obesissimum hominem sanatum PAULI. Diss. *de nutrit.* p 46.

(*c*) Similia cadavera, quae eodem modo sub digito cederent, passim lego, V. *Schulz. Haarkrankh.* p. 229. *Breslau* 1723. p. 177.

(*d*) An de medulla spinali, cujus tres quartae partes consumtae fuerint? *de quantit. sang.* p 22. Caeterum multis modis hanc sententiam defendit *Keilius*. I. Experimentis. Ita Aortae membranas duas tertias partes sui ponderis amisisse vidit. p. 29. intestina a 798. reducta ad 131. quae fere est $\frac{1}{6}$ prioris ponderis. Eadem ratione, sola maceratione, decor-

rebri fluidae fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis humani ad ſenſum ſatis dura videri. Ea enim durities poteſt a plenitudine eſſe, & a renixu liquidi, quod in vaſe continetur. Veſica certe pleniſſima, adeo dura eſt, ut a ſolidiſſimo corpore nihil differat: quae tamen ex propria indole adeo flexilis eſt, molliſque.

Ortus] Princeps obſervatorum MALPIGHIUS (*e*) haec nos docuit. Gallinam nempe, quae ſemeſtri ſpacio a mare ſeparata fuit, ova ponere, quae nihilo deteriora ſunt foecundis ovis gallinae nuper maritatae. Talia ſubventanea ova ſubpoſuit incubanti gallinae, putreſcunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros teſtae avolat, vitellus putridus intus ſolus remanet. Hinc intelligitur, quare ſuſpectum ſit ovum non plenum, cujus nempe membranae in obtuſo vertice a teſta receſſerunt. Ejuſdem gallinae ovum, poſt foecundum coitum depoſitum, ſubpoſuit MALPIGHIUS gallinae incubanti, prodiit poſt dies viginti & unum pullus, ex conſumto albumine auctus, ponderoſior, quam totum ovum fuerat, unciae nempe unius, aut ſeſcuncis pondere. Interim in ovo foecundo a ſterili altero unicum hoc diſcrimen invenimus, quod in ſacculo, qui ad obtuſum verticem eſt, cryſtallino liquido plenus, foecundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque deſtituantur ova ſubventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, naſcitur carina, ſive medulla ſpinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui poſt duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par veſicularum, eoque tempore totum animal ex ſolo ſyſtemate nervoſo conſtat, abſque corde, pulmone, hepate, & quidquid eſt vaſorum rubrorum. Paulatim carinae appenditur anulus, idemque contorquetur in ſinus venoſos quatuor, qui conjuncti cor conſtituunt, aures nempe duas, & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viſcera naſcuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput eſt, paulatim viſcera adduntur.

Ner-

dis pondere $\frac{5}{8}$ partes periiſſe vidit LANCISIUS *de cord. & aneuryſm.* p.79. Foetus fere toti avolare volatiles vidit Cl. ALBINUS in *oſteogenia* ſub fin. oſſa ipſa exhalant a morte & leviora fiunt BOYLE *de poroſ. corp.* pag.57. 58. *II.* Calculo. Nempe quaeſivit rationem ſolidae molis ad medium canalem, & invenit in arteriis uti 1. 7. ad 10. in venis uti 156. ad 10. l. c. p.19. Deinde, cum etiam membranae vaſorum ſint vaſculoſae, poſitis duodecim ordinibus vaſorum, quorum minora ſemper majorum membranas componant, invenit rationem uti 20759032. ad 1. l.c. p 25. Quae ratio, etſi arbitraria eſt, & falſa, neque enim membranae ſolis vaſculis fiunt (CCCI) demonſtrat tamen, magnam eſſe fluidi ad ſolidum rationem.

(*e*) Conf. CCLXXVI.

Nervis] (*f*) In nervis nutritionem fieri, hoc etiam argumento perſuadeamur, quod neceſſe ſit nutritium humorem adplicari vaſis, quae non aliis vaſis componantur. Haec ultima ſeries eſt vaſorum, penultima vero eſt tela ex ultimo ordine conpoſita, ſicque porro ſequentes ſeries generantur ex prioribus. Quando ergo magna vaſa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quae majora conponunt; atqui haec ultima vaſa ſunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vaſorum id, quod ultimum eſt, & tenuiſſimum.

§. CCCCXXXXI.

Subtiliſſimum] Habet BOERHAAVIUS foetum (*a*) humanum, nihilo formica majorem: ex tali tamen foetu, intra nonum menſem, fit partus ſeptem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad foetum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum ſubit, id ex utero in placentae tubulos (*b*), foetuſque tenerrimum hepar, tranſiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obſcuras, & per membranam transſudavit aeque ſolidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem neceſſe eſt ſubtiliſſimum fuiſſe. In pullo, nutritio fit a tenuiſſima parte albuminis, quae lente parata in ſacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuiſſimo, liquore, intra viginti dies duriſſimum roſtrum, & oſſa, & tenaciſſimi tendines parantur.

§. CCCCXXXXII.

(*f*) Fibra eſt vas nerveum minimum. Ita SANTORIN. *de nutrit.* n. 36. Sed de hac controverſia jam dixi CCCI. & addi poteſt,, animalia non pauca eſſe, fibris facta humanarum ſimillimis, quae tamen neque cerebrum, neque nervos nacta ſunt. Deinde plantarum fibras, animalium non diſſimiles, longe ſimplicioris ingenii eſſe, & ex ſe ipſis claſſem facere. Quae vero de nervoſo ſyſtemate in foetu adeo amplo PRAECEPTOR habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia creſcit difficilius, cum oſſa oſſibus oppoſita reſiſtant, partim, quod CREATOR organa ſenſuum & rationis ob neceſſarios uſus prius perfici voluerit, quam partes alias, quae ad animae miniſterium minus pertinent. Senſus omnes eximii ſunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino oſſa adhuc cartilaginea ſunt.

(*a*) An has difficultates ſenſit PRAECEPTOR? Certe CCCII. & CCCCLXX. arteriolas minimas a nervis non differre adfirmat, niſi ratione originis. Id autem certum eſt & dicetur ab ipſo PRAECEPTORE in ſequentibus,, nutritionem omnem fieri in cavis vaſis, & cum vaſa ſint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quae de cava facie Aortae ſanguis deterit, rapide motus, ea non ſpiritus nerveus, ſed ſanguis ipſe, per magnam fiſtulam adlatus, reſarcire poteſt.

(*b*) DCLXXVI. &c.

§. CCCCXXXXII.

Undas] Verus pullus est, id quod gallus impertiit. Ut autem fabrica in hoc punctulo seminis masculi absconsa evolvatur, facit solum album, totumque pullum unice constituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis haec idea est, quam nunquam absque delectatione contemplatus est BOERHAAVIUS. Ovum sit testa gypseae naturae (*a*), quae hodie mollis, cras indurescet in calcariam friabilitatem. Hac testa sublata, adfuso aceto, subsunt duae membranae. Eae separari possint, si exteriorem ad angulum ovi obtusum vulneraveris, & flatum inmiseris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui foetui pro placenta est, & in centro vitelli, ipse pullus est. Hunc foetum undique ambeunt sacculi ovales, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo sunt. Aer admissus per poros (*b*) testarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinae rarefactus spacium amplius quaerit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuso a testis recedant, quae prius ita adhaerebant, ut durae, piaeque matris similitudinem exprimerent: Conpressae membranae premunt folliculos, & albumen successive per concentricos sacculos promovent in chalazas, quae in amnion inseruntur. Hac ipsa transcolatione continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta est vera gelatina), partim per vasa omphalomesenterica receptus in intestina pulli, elaboratus in chylum, resorbtus in venas, omnes actiones totius corporis passus, in sanguinem, serum, lympham, spiritus, mutatur. Nunc cum in ipsis sacculis ita tenuis sit, ut sibi relictus sponte avolet, intelligitur, quanta ejusdem sit subtilitas, quando in ultimis vasis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei praestat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque sub incubante gallina, & in utero feminae gravidae est.

KK §. CCCCXXXXIII.

(*a*) Haec omnia, cum non sint hujus loci, vide apud HARVEJUM *de gener. anim. Exerc.* 11. 12. 15. &c. & MALPIGHIUM in utraque epistola.

(*b*) Egregie haec BELLINUS declaravit. STAEHELINUS autem eosdem poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non testa sola stellulis purpureis varia fiat, sed rete aereum intra testam per integerrimi ovi testam repleatur.

CCCCXXXXIII.

Solida] Pullus, qui intra vigesimam quartam horam ex sacculo colliquamenti eximitur, est punctulum, quod leni adtactu aciculae in rubram guttulam resolvitur. In eo tamen pullo carina adest, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim subnascuntur. In universum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quae eodem tempore incubarent, demonstrant, quo ortui propius est animal, eo omnia liquidiora esse, paulatim vero indurescere, ut die vigesimo primo ossa solida, & perfecta sint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quae in corpore durissima sunt, in origine sua mollissima fuisse.

Gradus] Os femoris in primis initiis est lamella tenuis, deinde fit membrana crassior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: postea centrum ossificationis in femore adparet, & inde ossea natura per totum os se dispergit. Nulla in corpore humano particula protinus ossea est, quin prius cartilaginea fuerit [*a*], neque cartilago ulla, quin membranea fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam mollissimae partes osseae fiunt.

Foetibus] RUYSCHIUS (*b*) pulcherrimam Anthropogeniam possidebat, quae tota nunc in Russiam transportata est. In ea incomparabili collectione corpuscula sunt formicae aequalia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones sequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus est, omnia jam viscera, artus omnes praeexistunt, vel omnes saltem causae physicae, quae explicatae hominem faciunt: canalis v.g. qui conplicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen mollissima sunt, & fluida; sed ex ea mollitie paulatim transitus fit in duritatem

(*a*) Vel certe membranea. Video contrarias sententias sequi NESBITUM *Osteogen. Lect. I.* & ALBINUM. Ille contendit „ multa omnino ossa nunquam cartilaginea fuisse, & exempla adducit dentium, cranii, ossis maxillae, nasi. palati, claviculae &c. Iste sub finem l. de *ic. oss. foet.* p.150. „ omnia omnino ossa aliquando cartilagines fuisse adfirmat. Verum, procul dubio, quod membranam vocat NESBIT, id tenuissimam cartilaginem nominat Cl. ALBINUS..

(*b*) Ab ovulo humano ad perfectum foetum *Thes.* VI. ab init. & T. *I. II. III.* Confer viginti & duas icones foetuum, successive majorum, in COMM.LIT.NORIC.1739.T.III. fideliter certe expressas. Notissimum est „ totum caput etiam post mensem esse bullam membraneam, thoracem vesicae similem absque ossis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe mollissima membranula contineri, solam tunc claviculam indurationis prima signa ostendere &c.

tatem fere adamantinam, qualis est in dentibus (*c*): Ii tamen nuper fuerunt guttulae, quae intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriolis nudo oculo non conspicuis alimentum acceperunt: sed iidem, postquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt. Capilli, adeo tenuia corpuscula, interim adeo tenacia sunt, ut si mille capillos in funem contorseris, facile ex hoc fune mille libras suspendas. Adeoque certum est „ transire particulas corporis humani ex summa fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles, ad summam & perfectam duritatem.

Quiete] (*d*) Cogita tria elementa ossea, subtilissima, simplicissima, non composita, volatilia certe & fluida erunt, si juxta se mutuo moveantur; eadem si quieverint, nihil in propria indole passa mutationis, partem solidam efficient.

Cohaesione] Paucis intellecta est ratio cohaesionis (*e*). In universum est nixus, quo partes unius corporis mutuae divulsioni resistunt. Nempe omnes unius corporis particulae, quo propius ad mutuos contactus accedunt, eo potentiores vires cohaesionis adquirunt, & in ipso contactu demum fere infinitas. Aurum, si quam validissimis machinis in filamenta protrahatur, manet tamen idem aurum, cohaerens, & flexile, & prius finis est virium extendentium, atque prius ars deficit in subtilitate foraminum, per quae fila ducuntur, quam potentia cohaesionis & ductilitas in particulis auri deficiat. Vide quam mirabilis sit adtractio par-

(*c*) Haec omnia verissima sunt, & demonstrant „ in animalium corporibus nihil adeo durum esse, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle esse, quin aetate, aut labore, possit indurari. Os petrosum, quo nihil in homine durius est, in foetu duorum mensium vere cartilagineum fuit. In dente, eadem durities ex mucosa mollitie mira celeritate nascitur.

(*d*) Haec ratio CARTESIANA est: diximus autem alibi [not. *i.* ad XXXIX.] recte demonstrasse BOYLEUM: quod fluidum a solido solo gradu differat. Et in universum, ignis solus, omnia in universo orbe solida fluida facit, ne adamante quidem excepto, quem sub pulveris impalpabilis specie dissipat. Vide *Experimenta Florentina* in GIORN. de LETTER. T. VIII. Frigus e diverso pleraque fluida in solida mutat, aquam, vinum, acetum destillatum; spiritum frumenti non meracissimum &c. Haec demonstrant „ motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.

(*e*) Rationem cohaesionis, ab immediato contactu omnium curiosissime persecutus est HAMBERGERUS. *Elem. Phys.* c. III. & demonstravit, omnia in orbe corpora, quae immediate se contingunt, sibi adhaerere: nihil enim mutat in ejus cum PRAECEPTORE consensu, quae addit de pondere specifico. Aer tamen excipitur, ipso judice BOERHAAVIO. Sed, quod ad rem nostram propius respicit, corpora oleosa, peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium. Vide experimenta MUSSCHENBROECKII *Elem. Phys.* c. XIX. Ratio latet procul dubio in particularum fabrica intima & incognita.

partium auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum, quod adeo valide cohaeret, separa in duas partes cultri ope, refugient se hae partes, neque unquam conjungi poterunt: Separa vero in ramenta mille, suppone ignem, facillime confluent in massam, aeque flexilem, aeque valide cohaerentem, quam quidem ante divisionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum fecisse, quod removerit omnem materiam, quae inter auri elementa mediam se interposuerat, atque adeo totis suis superficiebus particulae auri se contigerint, ideoque, quam primum ignis remisit, coaluerunt ex mutuae adtractionis viribus. Eum enim inmediatum contactum veram causam cohaesionis esse, ex aliis etiam experimentis discimus. Quando lens vitrea ad usus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus est BOERHAAVIUS, movebitur libere in catino, quamdiu smiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam superficiei catini, cohaerebit intra unicum momentum vitrum ad catinum, & resistet immobile: neque accidit hoc incommodum, nisi machina valde calefacta & materia intermedia expulsa fuerit: idem tamen, tunc diruptum, & catinum, & sociam ejusdem lentis particulam respuet, neque cum ea cohaerebit unquam, nisi denuo ignis potentia accesserit, quae omnes partes exoticae materiae intermedias repulerit.

Figura] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhaerere, quando figura poliendae lentis exquisitae quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate sua exquisite replet, & simul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, nullam in ipsis elementis solidi a fluido diversitatem esse, omnia elementa fluida, in solidam naturam coire, quam primum elementa fluida superficiebus conplanatis apte sibi respondent absque media alia materie, & juxta se mutuo quiescunt. Eadem ratione, ea elementa, quae fluida diximus in corpore humano, dum per vasa nostra continuo movebantur, eadem solida vocantur, quando vi plastica ad parietem vasis adhaeserunt. Globulus caere digito non adhaeret, conpressus paulo magis firmabitur, sed exquisite haerebit (*f*), si digito prius in planam superficiem extensus fuerit (*g*).

§. CCCCXXXXIV.

(*f*) In universum leves figurae ad fluiditatem maximae idoneae sunt, si motus accesserit, ad soliditatem, si quies. Hemisphaeria Magdeburgica non resistunt divulsioni, nisi facies, quae se contingunt, sint levissimae. Sed leves esse globulos nostros sanguineos, oculus docet, & tactus, & sapor, & mite sanguinis in vulnera infusi ingenium. Iidem adeo, & quos generant, serosi, & ad motum circularem, & ad nutritionem sunt aptissimi.

§. CCCCXXXXIV.

Cohaesionis] Sit particula sanguinis, quae intra vasa fluit. Quamdiu omni momento temporis contactus superficierum suarum mutat, quod in arteriis ex ipsa fabrica necessario sequitur, tamdiu fluida est. Eadem si ad latus adpressa quiescat contra parietem vasis, & ejus aliquam fissuram absque medio contingat, & adprimatur a vi vitali per praeterlabentes particulas adplicata, fiet certe ex fluida solida.

Quomodocunque) Adtractionem aliquam subesse probabile est. Si os humanum ita calcinaveris, ut figuram suam retinuerit, deinde linguae adplicueris, ita adhaerebit, ut absque dolore, & erosione linguae auferri non possit [*a*].

(*g*) Quaerit hic PRAECEPTOR, qua ratione particulae fluidae alimentorum in partes solidas mutari possint? Noluit uti PITCARNII opinione (in *diss.* de *motu quo cibi in ventric.*, & BOER. *in Epist.* ad PITCARN.) qui ipsas solidas fibras animalium, & vegetabilium resorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut, quae modo ovilla fuisset aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p. 247. sicque solidas partes nutrire adfirmaverunt. Tantae enim fibrillae, quae possint solidae vocari, per uteri placentaeque vasa in foetu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipientur: si enim longae fuerint, uti decet fibras esse, ex ipsa PITCARNII demonstratione infinitis vicibus excludentur ab ostiis resorbentibus, excipientur rarissimis. Neque credo aut BOERIO. ib. p. 246. aut HAGUENOTO diss. de *nutrit.* p 21. veras in chylo fibras adparere. Sed verissima omnia tradidit PRAECEPTOR. Nempe solida in corpore humano duplici materie constant. fibris, & glutine. Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonstratur (conf. *Schreiber* l. c. n. 21 KAAUV 961.) exustione, putrefactione, destillatione, [HAVERS disc. IV.] qua fibrae solae remanent, figuramque sustinent, destructo glutine „ machina Papiniana, qua ossium gluten extrahitur, superstite fibrarum conpage KEIL. l. c. p. 24. „ petrefactione ossium, & callo, qua idem gluten effusum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in massas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem solidarum partium efficit, durum ipsum, & solidorum simile. Nulla magna dubitatio est, posse tale gluten generari ex viscida sanguinis parte, & albuminis simili: Sed fibras negant, quos modo citavi, posse ex liquidis fabricari, quae replere possunt vasa, ajunt, regenerare non possunt. Immemores certe fuerunt plantarum, quae ex sola aqua firmissimas fibras generant, absque ulla suspicione fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores ovi, quod ab omni solido alimento seclusum est, quas ullo modo possint absorbere. Has vero ipsas fibras ex viscido liquore generari posse facile concipies ex sequentibus

(*a*) Haec communis siccorum corporum potestas est. Sales fixi humorem aeris adtrahunt, terrae nitri sae volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt siticulosa,

§. CCCCXXXXV.

§. CCCCXXXXV.

Jam facta) Non determinamus rationem , qua primum ex elementis fibra facta est (*a*), id tantum explicamus, quomodo fibra , quam natam esse adsumo, aut major fiat, dum homo crescit , aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur . Ponimus vero fibram praesentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies retunderetur . Qui illam rationem quaerit , qua prima fibra in animale formata sit, incidit in veterem illam quaestionem, de ovo, & gallina, de semine & arbore, de quorum *prioritate* veteres disputaverunt.

Locus) Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis (*b*) solidis, juxta extremos suae longitudinis fines sibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit , cum ponatur minima esse. Ponatur hanc fibram distrahi vi vitae , quae vas distendit , in cujus convexitate fibra posita est, atque discedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene separentur, aliqua tamen parte adhuc cohaereant; atque adeo spacium aliquod vacuum relinquant . Medium adeo spacium erit

calx adeo avide , ut incalescat ex velocitate motus, quo aquam adtrahit . An potest ad corpus humanum transferri? Nostrae adhaesiones de glutinis , & collae indole sunt, & merito, colla enim est viscidus succus tendinum , & cutis excoctus : haec corpora adtrahuntur a solidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, sed alio modo , & lentius, eadem vero , quando semel adhaeserunt, multo difficilius avelluntur.

(*a*) Procul dubio primae in foetu fibrae semifluidae fuerunt, facillime huc, & illuc mobiles , extensiles, destructiles, striarum tracti albuminis similes.

[*b*] Sive extremae hae partes elementorum glutine conjunctae fuerint, sive vi aliqua adtractionis . Sufficit, ibi semper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atomae particulae se adtrahunt. Si nunc extendatur fibra vi majori , quam est adtractio mutua elementorum, sive in longum porrigantur a vi inpulsi fluidi , sive in arcum expandantur a replente liquore,sive flectantur quocunque modo , cedet ea pars , ubi adtractio atomorum minima est , nempe ubi quodvis elementum, cum alio , non suo, corpore cohaeret , & intervalla particularum , in chorda tensa minus quidem profunda , sed latiora fient, & facilius aliquid alimenti emittent. Gluten ergo extenuabitur trahendo, & fiet debilius, vel divelletur, & elementorum termini longius distabunt , producto, quo cohaerent, glutine, aut separabuntur. Ita nascetur spacium vel inane , vel debilius . Atomos autem voco ,, particulas terreas , simplicissimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis , fibra elementaris componitur . Sed monet Cl. de GORTER fibram distractam etiam robustiorem fieri, causamque quaerit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum conspicuas reddi, quando tensa est: fortiorem enim tunc non fieri , demonstrat facillima violatio. Chordam tensam discindere facile est, laxa cultro multo validius resistit.

erit inter primum, & ſecundum elementum, ſi quidem fibra elongata eſt: in eo intervallo reſiſtentia minor eſt, atque facile ibi aliquid de elementis [*c*] abradetur vi vitae, & admiſtum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perſpiratione inſenſibili [*d*]. Verum idem humor, qui hoc elementum abraſit, plenus eſt particulis, ex quibus fingi poſſunt ſolidae partes humani corporis (*e*). Hae praeterlabentur (*f*) equidem politam ſuperficiem canalis, ſed ad ſpacium interceptum inter duo elementa, quaecunque ex figura ſua idonea eſt, adhaerebit facto foramini inter elementa, in id ipſum propelletur, & ab impetu humorum ſequentium adprimetur [*g*], fingetur in totam figuram inanis ſpacii, polietur (*b*), denſabitur, fiet in ſolidam partem corporis humani, qua reſarcietur id omne, quod deraſum eſt de extremis elementis, & inutile avectum eſt. Inde fit, ut rarum ſit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robuſta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique ſit ſuperficies, ſi vero vacuum exſculptum ſit a vi vitae, tanta particula adhaerebit, quanta deraſa eſt. Et in univerſum, nulla fiet nutritio, niſi ubi aliqua particula deraſa eſt.

Natura) Debent eſſe particulae tenaces, & flexiles. Globuli rubri ſanguinis perfecte circulares ſunt. Sed ubi ad extremas anguſtias arteriae minimae rubrae veniunt, ovalem (*i*) induunt figuram, uti LEEUVVENHOECKIUS vidit, adeoque flexiles ſunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis ſeroſis (K) eadem eſt rotunditas, moles vero ſexies minor, flexilitas eadem, concreſcunt enim in longas ſtrias, quae unam ſolidam pla-

(*c*) Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulſi ſunt, aut non integre cohaerent.

(*d*) CCCCXXXII.

(*e*) Certiſſimum eſt, omnes ſuccos humanos alibiles viſcidos eſſe. Quam facile vero fibras adfectent, aut membranas, aut ſolida coagula, demonſtrant fibrae ſanguinis, & placenta cruoris ex vena ſecta emiſſi, & cruor pleuriticus, & polypi ſanguinei, aut ſeroſi, & membranae RUYSCHIANAE [CCXX. not. *u*. not *c*. ad CCXXII. not. *f*. ad CCXXIII. not. *f*. ad CCXXIV.] & oſſium calli, & ſerici ortus ex viſcido liquore bombycum, & membranae validiſſimae, quas hydropes ſaccati, & cyſtici tumores ex condenſatis ſuccis glutinoſis ſibi fingunt.

(*f*) Liquida diſtendunt canales ſuos, urgendo ex axi juxta perpendiculum ad latera. CCXVII. not. a. Adeoq; irruent & in ſcabras ſedes, & in leves, ab his repellentur, ſubibunt illas, cum fundus foveolae ſolus reſiſtat, latera cedant facilius. Deinde, ex *not. b.* aditus in debilem ſedem fibrae facilior eſt, & latior.

(*g*) Cum ſequentes globuli ex axi juxta perpendiculum innixi, globulum inpactum conprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RUYSCHIANA, quae quaſſando fit.

(*b*) Pars nempe, quae exſtat, eſt in extremo vecte, quae in foveam recepta eſt, hypomochlio proxima eſt, adeoque cedet illa, & avelletur, haec manebit ccxx. p.289.

(*i*) Conf CCXX. not. *c*.

[*K*] Quam flexiles ſint, demonſtrat lubricitas albuminis, placentae pleuriticae tenax indoles, digitiſque cedens.

centam efficiunt. Neque tamen ſanguis nutrit; aut ſerum [*l*], ita enim ſola vaſa ſanguinea, & ſeroſa alerentur. Is autem liquor, qui nutrit, debet tenuiſſimus eſſe, ut minima quaeque vaſa ſubire, & alere poſſit (*m*). Cum ergo uterque liquor flexilis ſit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas, ſimileſque ſphaerulas agitatur, poterit utique quaſcunque figuras induere. Id medicamentum, & venenum, non poteſt, cum eorum particulae rigidae ſint.

Vis) Poſtquam globulus in cavum ſubiit, requiritur efficacia, quae id, quod extat, abripiat, reliquum adprimat, & expoliat.

§. CCCCXXXXVI.

Vaſis) Omnes partes corporis humani vaſis fiunt, priuſquam in callos fiant; poſtquam vero calli nati ſunt, non nutriuntur (*a*). Nutriuntur enim eae tantum partes, de quibus ab adfrictu humorum praeterfluentium aliquid decuſſum eſt, is autem in ſolis vaſis fit. Vaſorum autem duplex ſuperficies eſt, externa, quae adluitur exhalatione illa in κοιλιας [*b*] HIPPOCRATICAS effuſa, & interna, quae contenta liquida tranſmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad inpediendam concretionem requiritur. Haec patitur a vi liquidi, quod per cavitatem vaſorum tranſpellitur. Adeoque nutritio fit in ſuperficie interna vaſorum minimorum.

Minimis] Primum, & radix communis omnium vaſorum, eſt arteria Aorta. Ultimum eſt, quantum videmus, vas perſpirans SANCTORIANUM. Qualecunque autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod mi-

[*l*] Not. 1. ad ccxx.

(*m*) Conf. cccclı.

(*a*) Conf. CCCCLXXVI.

[*b*] Quas ipſa neceſſitas inter vaſa cylindrica, & conica facit.

(*c*) *Nervus*, *in textu*) Dudum Angli nutritioni ſuccum nerveum praefecerunt, viſcidum illum, a ſpiritu volatili diverſum, vide GLISSON. *de hepat.* c. 45. p. 412. VVILLIS *de cerebro & nerv.* c. XX. CHARLETON *Oeconom. anim.* c. X. &c. p. 240. & certum eſt, eas partes corporis, quae ex nervis fiunt, per nervos etiam alimenta recipere. Verum longe maxima pars vaſorum non a nervis eſt, & a ſuo quaevis liquore proprio nutritur. In ſanguine, qui ad oſſa fertur, ſcrupeas particulas oſſium nutrices invenit Cl. NESBIT. Lect. I. p. 18. &c. Neque id diffitetur hoc ipſo loco PRAECEPTOR ſive arteria rubra, ſive ſeroſa, ſive alterius ordinis aut exhalans interna, aut SANCTORIANA fuerit, uti recte etiam HAGUENOT l. c. p. 17. exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concreſcibilem vehunt. Recentiores alii ſuccum nerveum illum craſſiorem, a ſpiritibus diverſum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g. VIEUSSENIUS, SANTORINUS l. c. n. 37. & BOHNIUS aliquam, etſi latentem nervorum in alendo neceſſitatem eſſe fatetur p. 114. Alii utrumque conjungunt, ut ſanguis pariter, & ſuccus nerveus alat ut BORELLUS l. c. P. II. n. 200. BERGER *de nat. hum.* pag. 177.

minus ſit, neque conponetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, conponetur autem ex ſolis fibris, & elementis. Fibrae vero ne concreſcant, tranſmittere debuerunt aliquod liquidi genus; tenuiſſimum certe, neque enim aliud per minima vaſa tranſmitti poſſet. Ergo hoc ipſo tenuiſſimo liquido nutrietur vas minimum, per CCCCXLV., & vera materies nutritionis eſt liquidum adeo tenue, ut vaſa omnium tenuiſſima ſubire poſſit. Sed penultimum vas, loco fibrarum fit ex contextis vaſis ultimis fibroſis, uti tela vitrea ex tubulis minimis conponitur CCCCXXXXV. &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per ſuum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vas penultimum nutrietur & in ſubſtantia, per liquidum tenuiſſimum vaſorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vas antepenultimum conponitur vaſis penultimis, quae ex ultimis facta ſunt, fiet adeo denuo nutritio in vaſe ultimo, praeter eam quae a liquido craſſiore, magnam cavitatem perfluente, perficitur. Sicque porro ex adunatione vaſorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a ſanguine in majori ſua fiſtula, a reliquis liquidis tenuioribus in vaſculis, quibus ſolida ſubſtantia perficitur, & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari poſſit, quod a tanta ſanguinis celeritate patitur.

§. CCCCXXXVII.

Subtiliſſimum] Qui poſſit per teſtas ovorum tranſire. Demonſtratum eſt, corpus pulli non totum ex albumine fieri, ſed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonſtrat enim BELLINUS [*a*], ovum, quando pullus excluſioni proximus eſt, ponderoſius eſſe ovo, quando primum incubationi permiſſum eſt, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem eſſe. Haec acceſſio facta eſt ex aere, vel ex aliquibus atmoſphaerae particulis,

Verum ſupereſt communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium eſt, unde nutriatur. Fibrae enim ſimplices videntur, inſenſiles, immobiles, ſolidae, a nullo vaſe ortae, non reparabiles, cum poſt cicatrices, & violationes quaslibet partes con naſcantur, quibus cellulae interpoſitae fuerunt. Porro tela illa, a vaſis diverſa, viſcerum, & membranarum, congener priori, ſed denſior, & tenacior, eamdem dubitationem facit. An vapor exhalans, qui replet κοιλιας HIPPOCRATICAS, adponit fibrillis celluloſis id, quod in eo eſt coagulabile, adhaeſurum viſciditate propria? Certe oſſa hac ratione augeri manifeſtum eſt, effuſo extrinſecus ſucco, qui ad fibras adhaerens cogitur in ſimilem oſſeam naturam; neque alia via alimento ſupereſſe videtur. Et hoc quidem ſenſu vera eſt nutritio illa „ a rore in interſtitia fibrarum effuſo, adeo recepta a veteribus, & inter recentiores a RUYSCHIO (conf. *loca* dicta ad CCCXCVII. *d*) BERGERO l. c. p 175. BERNOULLIO & pleriſque aliis. Verum omnino demendum eſt de univerſali theoria, non fibras muſculorum, aut oſſium, non vaſa ita nutriri volo, ſed unice celluloſas fibras, laminaſque.

(*a*) *De motu Cord.* p. 15. 16. edit. Batav.

culis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinae exhalavit, & necesse est, adeo subtilem fuisse, ut per testam [*b*] crustaceam ovi, fissam equidem multis exiguis rimis ad angulum obtusum, ita tamen ut cohaereat, deinde & per utramque membranam communem, per sacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas sacculi colliquamenti, quae pro chorio sunt, & amnio, penetrare possit, tuncque demum per os pulli descendat, & gelatinae specie in ventriculo reperiatur. Neque unice resorberi in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, sed multo majorem vaporis copiam inhalare, quae denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quae minus corporea sunt, quam aqua, examen nostrum omnino effugiunt. In destillationibus Chemicis albuminis [*c*], etiam exquisitissime clausis vasis, semper aliquid perit, quod fere una decima pars est liquoris igne torti, adeo subtile, ut per luta, & commissuras vasorum omnes sibi viam faciat.

§. CCCCXXXXVIII.

Ultimis) Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes solidas, fluidasque mutatur, prius quam per omnes succedentes gradus (*a*), dictos CCCCXXXXII. undasque sacculorum concentricorum, quorum singulus suum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima est membrana sacculi colliquamenti, ad summam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus esse, quando tenuissima vascula a liquore replenda sunt, qui ex natura sua crassus fuit, viscidusque.

Omnes priores) Quod per cor, & vasa rubra, & serosa, & reliqua omnia (*b*), etiam subtilissima transiit. Inter omnes liquores humanos om-

(*b*) Qua ratione aer subeat verticem obtusum, & sublevet membranas ovi communes: easque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, urgeat vero in chalazas, quae sunt venosi ductus in amnion adferentes, haec omnia BELLINUS habet l. c. *Prop. VI. IX.* &c. Sed vias aeris, per testas & rete, quod sub testa est, & vasa spiralia, in quibus elasticam naturam exercet, membranasque conprimit, haec exspectamus ab opere STAEHELINIANO, pene perfecto, cujus uberrimas, & artificiosissimas icones magna cum voluptate vidi.

(*c*) Has autem jacturas in plerisque destillationibus Chemici experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quae ex analysi nascuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem resoluto nata sunt.

(*a*) Vide BELLIN. Prop. VI. ubi eleganter observat „ pro longiore duratione incubationis majorem semper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandescit.

(*b*) Ad CCXLV. not. c. aliqua dixi contra hanc successivam generationem liquidorum, & videor mihi manifesto videre, non adeo multos esse ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem, & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid sententiae PRAECEPTORIS, qualis dicta est CCCCXLVI. In omnibus nempe vasorum ordinibus pariter nutritionem fieri necesse est.

omnium minimas vires corporis noſtri patitur ſanguis ruber, arteriolus, neque enim, niſi per rubra vaſa, circulum obivit. Deinde ſerum duplo majorem actionem paſſum eſt, vaſorum nempe & rubrorum, & flavorum ſeroſorum, quorum diameter eſt aequalis ſemidiametro vaſis rubri. Fluidum autem nerveum paſſum eſt vires vaſorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuivis homini maxime proprium eſt, quod nempe omnium plurimas ejuſdem hominis vires paſſum ſit. Debet ergo nutritio fieri in vaſis minimis, quae ſolum liquorem nerveum admittant. Et nutritio eſt actionum ultima (*c*) quae reliquas omnes rite ſe habere ſubponit. In praxi medica obſervamus nutritionem deficere, quoties primae actiones ceſſant, v. g. pulmonis.

§. CCCCXXXXIX.

Majora) Aorta omnium maxime deſtruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nacta eſt. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam obſervata ſunt, ſed exiguae ſquamulae, quae per urinam, & perſpirationem exire poſſint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortae conſtituitur, & ſanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuivis abreptae particulae propria nutritia molecula ſubſtitui poſſit.

Reficere) LEEUVVENHOECKIUS (*a*) docet „ ſe globulos in chylo reperire, non multo quidem minores, quam in ſanguine, ſed rariores, in ſolidam maſſam minus conpactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipſius moleculae non poſſint vaſa minima ſubire: neque ullibi unquam, niſi in lacteis vaſis venoſis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipſa ſeroſa, & Lymphatica vaſa nunquam chylum recipiunt.

§. CCCCL.

Apta] Differt haec materia a chylo, quod non ita aceſcat: deinde quod in caſeum non cogatur. Verum, etiam ſi paulo ſit chylo fluidior, facile tamen eſt judicium, eam non poſſe in cerebri ſubtiliſſima vaſcula recipi. Si enim tanta eſſet lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore albumen per innumerabiles gradus adtenuaviſſet, ſed in vaſa pulli quaeque rectiſſima via duxiſſet.

Ite-

(*c*) Nempe, quotcunque demum ſint ordines vaſorum ab arteria rubra ad minimam, certum eſt, vicium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vicium arteriae ſeroſae, ſi ex ea alii oriantur ordines, omnes actiones, demta functione arteriae rubrae &c. ſive acrimonia peccet humor rubrae arteriae, ſive tenuitate aquea, non viſcida, ſive craſſitie immeabili, ſive motu aucto, qui conprimat vaſa minora, ſive diminutò, ut eo non pertingat, ſive obſtructione facta &c. Exempla ſunt atrophia, tabes, febres, cachexiae, inflammationes partium.

(*a*) *Conf.* not. 1. ad CXXVII. & not. 22. ad LXXXVII.

§. CCCCLI.

Iterato] Chylus per vaſa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque ſubclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; hactenus fluxit per vaſa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus eſt. Deinde per anguſtas anaſtomoſes venarum, & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per muſculos, & viſcera, & totum corpus cum lactis nomine circulum obit. Tertia hora a paſtu [*a*] nondum ſerum eſt, ſed ſanguini e vena ſecta fluenti candidum innatat. Paſſum tunc eſt vires pulmonis, & arteriarum, neque tamen adhuc ſatis mutatus eſt chylus, ut poſſit alere. Sed duodecima hora [*b*] a paſtu lac eſſe deſinit, & ſerum eſt; neque ad ignem exhalat, ſed cogitur in maſsam ſciſſilem, corii ſimilem.

Simillimum) (*c*), niſi quod albumen in ſacculis concentricis contineatur, ſerum vero ſanguinis per vaſa feratur fluidius: deinde ſerum aliquid de rubore ſanguinis habeat: reliquae dotes omnes ſimillimae ſunt. Ambo coguntur ab alcohole; in deſtillatione [*d*] nulla eſt ſeri, & albuminis diverſitas, utrumque ultimo igne dat phoſphorum, pares ſunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriuſque finis eſt, eadem utilitas. Feminae omnium animalium ſemen maſculum in verum ſerum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piſcium, quadrupedum, inſectorum, abſque ulla exceptione hactenus cognita, generantur ex ovo. In his ovis omnium animalium foetus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra eum ſub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24. dies pullum excludunt. Inſecta omnia non incubant, ſed foetus ſuos calore excludunt, uti erucarum genus. Quaecunque vero haec ova fuerint, omnia ſuo albumine inſtruuntur. Sed hoc albumen verum ſerum eſt, ex vaſis ſeroſis maternis in ovum depoſitum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic ſero in avibus teſta calcaria, ut poſſint ova per tres menſes in frigore perdurare, integro foetu, qui poſt hoc tempus adhuc excludi poteſt, ſi permittatur incubanti gallinae.

Omnes) Hoc verum eſt τοὔγρον πλαστικὸν veterum Philoſophorum, ex quo, tamquam ex paſta figulina, partes ſolidae corporis humani finguntur.

Fieri) Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinaceum. Idem albumen, quod ſerum dicimus, cum pari calore, agitatur per vaſa corporis humani, uti

(*a*) CXXIX. CCIV. not. *a*.
(*b*) LOWER. *de Corde* p. 239.
(*c*) Nempe ſi de albumine membranea corpora demſeris; ſacculos, & chalazas conf. not. o. p. q. ad CCXXVI.
(*d*) Conf. Proceſſus BOERHAAVII *Elem. Chem.* n. CXIV. CXV. &c. citatos not. o. ad CCXXVI.

uti illud alterum, ovi albumen, per saccos concentricos percolatur. Nihil ergo obstat, quin serum in omnes partes corporis humani solidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim causarum pares sperandi sunt effectus. Quando vero serum viscidum non generatur, uti in Phthisicis corporibus, tunc vero de nutritione actum est. Plurima nempe vasa in corpore sunt, quae serum flavum non recipiunt. In vasis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta est. Sed hi liquores crassi sunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulo fluidiores. Quando aestivo tempore, brachium sani hominis in phialam chemicam, amplissimi colli, inseritur, vapor exhalabit de cute (*e*), qui ad omnem vitri superficiem in guttas cogetur, quae absque relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam serosi, aut oleosi habent. Oleum enim constantem utique maculam relinqueret, serum vero in calore ebullientis aquae cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

Nondum) Habet equidem serum sanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; sed prius magno molimine debet subtile reddi, ut officio suo defungi possit. Ita neque albumen nutrit, sed liquor, qui in sacculo colliquamenti est, multo tenuior albumine.

§. CCCCLII.

Calore] In metropoli Aegypti, quae Cairus [*a*] hodie dicitur, ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus subministratur, si paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori aestu corporis non nutrimur.

Subtilem) Ex chylo crassissimo generatur chylus subtilior, ex eo lac, ex lacte serum, inde sanguis, ex sanguine denuo serum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per sacculos concentricos paulatim propulso, fit, penetrato denique Amnio, & Chorio, liquor colliquamenti tenuissimus. In utroque exemplo res ipsa certa est, gradus autem decrescentium molecularum in albumine, & in sero, numerare non possumus. Quam vero subtilis ex alimentis liquor parari possit, docemur ex Alchimistae (*b*) exemplo. Legerat bonus senex „ Ex Te, o Rex, trahetur materia, spiritus meus mea vita est. Continuo exclamavit victoriosum εὕρηκα, & sumsit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis, noctibusque, donec plurimum liquoris col-

e) Vide CCCCXXVI.

(*a*) VESLING *de pullitie Aegypt.* &c. Pericula vero in Dania, atque Hetruria facta, non aeque feliciter evenerunt.

[*b*] PRAECEPTOR ad RUYSCHIUM. *de fabr. gland.* p. 6.

collectum haberet. Verum supererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitae; sed nunquam potuit coercere fugitivum, difflabatur perpetuo, quam primum calorem senserat. Torquebat miseram animam, & persequebatur indefessus, donec lassus laboribus videret, se magnum elaboravisse nihil. Felix certe est horum hominum stultitia, & experimenta suppeditat melioribus Philosophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum est adeo, ex cibo, adeo crasso, chylo, & sanguine, liquidum fieri adeo volatile, ut sponte diffletur; uti albumen ovi subventanei, post calorem incubationis, per testam putrefactum avolat: ovum enim in aere calido continuo levius fit, omni hora, & fossula verticis obtusi paulatim totum ovum occupat, exhalat per testam duasque membranas, neque nisi paulum terrae relinquit. Si examine chemico ovum subjectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleosum & aqueum est, solo superstite atro crassamento, quod, post deflagrationem, exiguam portionem albae terrae relinquit (*c*).

§. CCCCLIII.

Insulsa] Quo quisque liquorum nostrorum magis elaboratus est, & subtilior, eo propior est naturae aqueae: Neque tamen fiunt in veram aquam [*a*], neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam potest sustinere, sed cito deficeret. Exempla sunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde subpeditaretur, perituri die nono, si absque aqua fuissent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritius, quod ex sero [*b*] sanguinis generetur, cujus proprietas huic soli inter humores corporis humani unice concessa est, esse in igne coagulabilem. Chylus enim, & saliva, & semen, & humor aqueus oculi, non lentescunt, uti serum [*c*]. Eadem vero natura coagulabilis est character humorum nutritiorum. BOERHAAVIUS destillavit albumen ovi, mansit in imo vase retorto fere $\frac{1}{10}$ pars [*d*] materiae fere corneae, novem vero decimae instar aquae destillaverunt, sed diversae a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum est ab HELMONTIO, aliisque. Est ergo in albumine, & sero, aliquid plasticum, quod aquae deest. Non quod serum

[*c*] *Elem. Chem. II. Proc. CXII.*

(*a*) Vide eadem CCLXXVII. not. *g*.

(*b*) Conf. experimenta, si placet, PRAECEPTORIS, *Elem. Chem. II. Proc.* CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI. Nutritionem etiā sero non STAHLIANA schola sola, sed plurimi recentiorum medicorum, tribuunt VERHEYEN L. II. p. 282. BERGER l. c. p. 171. BOHN. p. 111. &c.

(*c*) Liquores coagulabiles vide ad CCXLVI. Ipsi certe vapores coacti de genere seri sunt, in pericardio, meningibus &c.

(*d*) Proc. CXII. l. c. Sed de aqua neque intelligo satis, quae adduntur, neque invenio.

rum nutriat, sed, quod ex sero vi vitae, adtenuante, quod coagulabile fuit, generetur aqueum subtile liquidum, uti prius aqueus chylus vi vitae in serum coagulabile efformatus fuerat: tuncque demum serum nutrit, postquam transpirabile factum est. Atque haec secunda tenuitas immutabilis est, serum enim, quod semel adtenuatum est in liquorem non concrescibilem, nunquam denuo in coagulabile liquidum fit; neque albumen, postquam semiputrefactum est incubando ab alcohole cogitur.

Terram) Sola terra, quam neque aqua, neque ignis, neque aer mutare potest, facit solida corporis humani, aqua vero hanc terram consolidat (*e*): terra basis est, aqua vero gluten ex utroque conbinato fit fibra solida corporis humani.

Levissimam] Quae omnino volatilis fit. Senex octogenarius forte centies alia ossa, alios ungues, carnes alias nactus est, priora ossa, unguesque & fibrae ita difflata sunt, ut nihil fixi relinquerent (*f*), non sine miraculo peritorum artis Chemicae, qui vident mediocri calore volatilia fieri, quae in summo igne fixa manent. Recte HELMONTIUS „ nisi vis vitae cibus adsumtos in rorem volatilem comminueret, fore ut homo intra breve tempus in massam terream mutaretur. Cibi enim, quibus nutrimur, pleni sunt materie terrea, quae certe cito nos suffocaret, nisi avolaret volatilis. Talia elementa, quae in summam subtilitatem reducta sunt, sola minima vasa subire, & sola itaque nutrire possunt.

§. CCCCLV.

Acrior) Omnes mares, & feminae, lacte alimur, & in mammis puerorum [*a*] recens natorum utriusque sexus lac copiosum reperitur. Idem tamen calore, & motu, diu continuato, acerrimum fit, quod recens blandissimum, & anodynum fuerat: ex lacte enim serum generatur, serum

(*e*) Exusta nempe ossa, fibrae animales vel vegetabiles, pili, in ipsis carbonibus aut ustulata charta, conservant fibrarum tractus, & externam faciem. Sed, uti in putrefactis cadaveribus, ita hic etiam, fragiles fibrae, in cinerem dilabuntur, organismo destitutum. Intinge aquae, oleo, rapient siticulosa oblatum humidum, atque aliquam soliditatem recuperabunt. Conf. KAAUVV 957. ad 961. &c.

(*f*) Cl. BERNOULLIUS in diss. *de nutritione* ex dato transpirationis pondere definire conatus est, quantum veteris materiei corpori sano decedat. Ergo quotidie quinque semunciis aestimavit, quod veteris materiae decedit, & de cibo noviter additur n. 16. adeoque intra vertentem annum libris 53. n. 16. ut fere $\frac{3251}{4800}$ veteris materiae supersint, n. 17. & intra biennium dimidium, intra decem annos $\frac{49}{50}$ corporis pereant n. 18. octogenarius vero facile vigesies quater totus mutetur n. 20. Calculos paulum diversos posuit KEILIUS. l. c. p. 11. 12. 13. qui tamen nihil in sententia PRAECEPTORIS mutant.

(*a*) Conf. DCXC.

rum sola diuturna circulatione acre fit, & faetet, & per urinas excernitur, quae sola quiete & calore sales dat acerrimos. Fame sola humores, saliva &c. acres fiunt, quod verissime observavit TSCHIRNHAUSIUS (*b*), & visa sunt exempla, in quibus saliva gingivas, urina vesicam erosit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, sales acriores fiunt.

§. CCCCLVI.

Novi) Cibus non ideo necessarius est ad vitam sustentandam, ut vasa repleat. Nam in homine aeque, atque in brutis animalibus, cadavera vasis sunt sanguine plenis [*a*], & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, sitim, febresque faciunt, furorem, & mortem denique [*b*]; & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quasi destructum est. Deficit nempe novus chylus, qui blande acescat, & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferocissimo, mitissimus est. Talem vero esse oportuit, ut humores, vi vitae in acrem naturam eo citius transituros, quo animal agilius & iracundius est, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus necessitas est, ut particulae putrefactae eluantur, cerebrum & cerebellum adgressurae, si retinerentur.

§. CCCCLVIII.

Canalem) Nihil adtinet, quae hujus canalis natura fuerit, dum plenus sit, & per eum cum aliqua velocitate, liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, resistet (*a*) liquori, qui noviter accedit, neque potest iter suum facere, nisi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui praegreditur, & ex loco suo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & posterius vim inpellentem cordis experiatur, & anterius resistentem sanguinem propellere cogatur, cui praeterea conica figura arteriae in mora est. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalis, demonstrante HERMANNO (*b*). Sed, quantum latera vasis distendet, tan-

(*b*) Not. 6. ad LXVI.

[*a*) Conf. not. 20. & 24. ad LXXXVIII.

(*b*) Ibid. not. 21. ad LXXXVIII. A triduana inedia furor BORELI. *Cent. III. Obs.* 81. Haec in hominibus sanis; passim enim in morbis longiores inediae leguntur; si quidem omnino, post KRAZERIAE fraudem, credi potest mulierculis, aut credulis mulierculaum & historicis, & custodibus Conf. CCCCXXXVI. not. *d*.

(*a*) Conf. not. *a*. ad CCXV. & *a*. ad CCXVII.

(*b*) Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur not. *a*. ad CCXIII. Sed resiliunt hae membranae, & aorta contrahitur: neque potest sanguis in cor redire, superest ut contra extremos fines arteriae inpellatur, & incidat in superficiem eo frequentius, quo arteriae minores erunt not. *b*. ad CCXIII. &c.

tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vasis ipsius, quod distendit; adeoque cum prematur ad vasis latera, ab iis autem reprimatur, exseret suam potentiam juxta longitudinem vasis, atque conabitur hanc ipsam augere.

Plenum] Omnes canales corporis humani flexiles sunt: ipsa certe ossa, membranacea fuerunt olim, & venis percursa flexibilibus. Deinde plena sunt omnia, ad ultimos fines usque, uti demonstratur per microscopia (*c*).

Longitudinem) Cum enim canalis conicus sit, omnia elementa, quae juxta lineas ad axin parallelas [*d*] a corde per arteriam propelluntur, incidunt in canalis parietem, ejusque punctum singulum ante se propellit singula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, nisi canalis infinita vi resistat. Verum tales canales in corpore humano sano non reperiuntur, & si essent aliqui, ibi certe humorum iter circulare sisteretur. Siquidem ergo vasa cedunt inpetui, elongari ea necesse est.

Cavis) Nempe in venis liquida fluunt ex angustiore canali in receptaculum continuo dilatatum (*e*), adeoque non premunt canalem suum, nisi solo pondere: neque in longitudinem educunt, quia spacium in fine venae laxissimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos sanguis proximus ex sinu venoso dextro liberrime rapitur, spaciumque concedit novo sanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciae illae duae, quae ex arterioso systemate in venosum pelluntur, hoc ipsum non dilatant: videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio esse (*f*), sed est utique in membranis venarum, quarum non exigua pars intertextis arteriolis conponitur, & eadem est omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eamdemque detritio ab adfrictione sanguinis.

§. CCCCLIX.

Minimo) Non equidem minutus est, cum aequalis sit motui, quo sanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare possit. Verum, etiam si minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod potest maximus conatus (*a*) in unum temporis momentum contractus.

l l

(*c*) CCXIII. not. *c*. *d*. &c.

(*d*) Conf. not. *g*. ad ccxv. & ib. not. *p*. & not. *d*. *e*. ad ccxx. & *i*. ad ccxxiv. Certum est arteriam conicam & in diastole, & in systole longiorem fieri, secum autem educere, & pariter longiora facere, vasa minora, ex quibus conponitur.

(*e*) Not. *c*. ad CCLX.

(*f*) Est equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarũ, qua fibrae membranarum in arcus parvorum circulorum expanduntur, atque adeo valide distrahuntur, ut spacia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret haec mutatio, & lenta est.

(*a*) Alibi monui, haec non ita urgenda esse. Certum est v. g. arteriam, si maxima copia aquae subito inpellatur, neque cedere possit, subito dissilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arte.

ctus. Nam vis, quae elevat granum unicum, si decies millies repetatur, utique plus quam libram elevabit. Quando gutta aqunlae in politissimum marmor descendit, millies, & millionesies illabetur prius, quam ullum inpresserit vestigium. Eadem tamen, ictu saepissime repetito, dum per annos lapsum repetit, cavum denique in marmore exculpit, quale vi magna, in propria machina, a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis spacium effoditur: ut evidens sit repetitos ictus conpensare singulorum debilitatem, atque paria momenta efficere. Sed vis liquorum, quae inpellit vasorum latera, & in longum educit juxta lineas axi parallelas, toties repetitur, quoties arteriae nostrae micant, nempe ad minimum, 3600ies intra unam horam, uno vero die 86400ies. Ut omnino vires non deficiant, quae vasa in longitudinem extendant: exiguae in unico tempusculo, magnae, si longioris temporis junctas vires colligas.

Adtenuantur] Omnes canales circa cor crassissimi facti sunt, & quo longius a Corde recedunt, eo tenuiores fiunt, sola vena excepta, quae in fine suo, ad cor, & ad hepar, involucro musculoso superinduitur. Aorta, quae ad cor adeo densa est, in extremis finibus, ubi perspirabile SANCTORIANUM exhalat, fere difflari potest, & quo quaeque arteria plures ramos dat, eo tenuiori substantia fit. Sed ictus sanguinis in arteriam magnam ex corde expulsi, continuantur ad ultima (*b*) usque vascula, & in poros ultimos, qui fiunt ex abscissa membrana extremi vasis, sive desinant in emissarium, sive in venulam, haec enim, cum non resistat, rationem vacui habebit, & hi extremi fines vasorum extenuabuntur, ut dissolutioni sui proximi, pene diffluant. Verum fines arteriarum omnes sunt patuli (*c*), adeoque possunt haberi pro membranulis cavis resectis; in iis ergo finibus protrudetur vas ipsum, & elongabitur.

Ma-

riam fluere nunquam dissiliet. Gutta aquae omnino valide lapidem percutit, cum ex alto labatur, dejicit ergo ramenta aliqua, quae in sui similia per multas & continuas vices sequentibus conjuncta tandem conspicuas scrobes relinquunt. Res ipsa vera est, & evidens. Aneurysmata in arteria mediocriter laesa, demonstrant, quid inpetus sanguinis possit.

(*b*) Nam etiam ea vasa in systole cordis dilatantur, quae unicum globulum transmittunt. Vid. not. *p.* ad CLX.

(*c*) Si fines omnino patuli fuerint, deradentur citissime. Canalis enim ubique magis resistet, quam in fine. Ibi enim elementorum non duplex, sed unica erit cohaesio. Omnia enim elementa reliqua & superius & inferius ad alia firmantur, haec superius solum, inferne libera. Conf. SCHREIBER. l.c. n.129. Ergo extendentur omnium maxime, & renovabuntur vasa exhalantia, tum cutanea, tum vaporifera, interna intestinorum, ventriculi, Pericardii &c. deinde arteriae secretoriae, ductusque, qui in ampliores cavitates patent, arteriae pinguiferae, arteriae glandularum simplicium, ductus uriniferi BELLINIANI, & qui similes forte nondum cogniti passim supersunt. Reliqua vasa, cum sint conica, abradentur etiam, sed parcius.

Magisque] Videtur manifesto elongatio in ultimis vasis major esse. Barba celerrime renascitur abscissa. Sit definita longitudo pilorum barbae in homine Europaeo [*d*], qui septimo quoque die tondetur; intra septimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquagesies & bis eadem longitudo capilli restituta erit: est autem haec longitudo multo major, quam si barba non recisa fuisset. Nam barbae Europeis, qui in Asia mores Turcarum sequuntur, intra sextum mensem plenam longitudinem adtingunt, neque ultra crescunt; ut certum sit, pilos abscissos celerius renasci, & vasa abscissa adeo celerius elongari. Barba enim a sola crescit, procul dubio, cordis efficacia, quae etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciscitur, sed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum aetatem cervi definiri liceat. Nempe post delapsum cornu tuber remanet, molle, sanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habetur. Haec tubera intra tertium mensem in cornua enascuntur, & nono mense plenam duritiem adtingunt: sed tanta incrementa, tantam duritiem, a solis ictibus cordis habent. Manifestum est adeo, quanta sit vis liquidorum in animalibus, & quanto nixu vasa etiam ultima propellant.

§. CCCCLX.

Minus cohaerentes) Omnia vasa corporis humani componuntur ex chordis elasticis. Sed omnis chorda, quo majori vi distrahitur, eo debilior est, & disruptioni suae propior, nam omnis cujusque chordae resistentia, qua defenditur a diruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, discedunt elementa ex mutua conjunctione, cohaerent tamen, quamdiu aliquis est contactus partium, &, si vis extendens auferatur, resiliet tota chorda in priorem brevitatem. Si vero distraxeris ulterius, & omnem contactum partium sustuleris, dissiliet utique in partes obpositas. Experimentum potest in capillo fieri, qui unciam unam sustinebit, neque ab eo pondere rumpetur. Omnis fibra simplicissima videtur fieri ex elementis eodem ordine sibi inpositis, quo coementarii lapides conponunt. Sit ergo chordae tanta crassities, ut quatuor elementa parallele sibi adposita eam efficiant, erit cohaesio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo [*a*] tantum elementa lati-

(*d*) Fere eadem dicentur CCCCLXXVI.

(*a*) Vide etiam haec apud BELLINUM *Prop.* LII. Haec omnia facillima forent, si liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa sint cum summa gracilitate, maxima adtractio erit juxta paralellas longitudines, exigua in cohaesione duorum elementorum, ubi fines angusti longitudinũ se contingunt. Brevissima ergo chorda plurimum valet, longissima minime resistit, licet fere contraria ponat de GORTER. vide not. *b*. ad CCCCXLV. Id unum fibra distractà habet quare minus debilitetur, quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo paralellae fibrae

latitudinem faciant, minus cohaerebunt. Si tanta fuerit diſtractio, ut unicum elementum reliquum ſit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis ſe contingant, jam ruptioni erit proxima, & ſi ſeparetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta eſt.

Perpetuo) Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vaſorum parietes augetur, delabitur epidermis: neque tunc ſolum, aut, ſingulis annis, uti ſolet ſerpentum genus, ſed ſingulis fere horis exuvias cuticulae deponimus. Eſt enim epidermis „ finis ultimus extremorum vaſculorum conjunctorum (*b*). Imo vero, ſi manum rudius triveris ſemper abrades aliquid materiae, etiam continuo poſt lotionem. [*c*] Ea materia ſunt veri vaſorum fines, & ſi diutius pergas terendo, dolor ſuccedet & ſanguis.

§. CCCCLXI.

Fluidis) Nihil in hac propoſitione incredibile eſt. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus eſt, ſi per lentem vitream ſpectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti aequalitatem augetur (*a*). Adeoque vas inter minima maximum 30ies capillo humano minus eſt: quae certe minima ratio eſt digiti ad pilum, idemque acicula adtactum diffluit. Verum vaſa exhalantia multoties minora ſunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Haec autem exhalantia vaſa, non in epidermide ſola diſponuntur, ſed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in κοιλίαις HIPPOCRATICIS omnibus. Sed & ultima haec exhalantia vaſa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis conponuntur. Ergo facile probabile eſt, unum elementum, ſeorſim abreptum, fluidis particulis ſubtilitate non inferius eſſe, & poſtquam de vaſe ſuo deraſum eſt, aeque fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

§. CCCCLXII.

minori intervallo diſtent, validiuſque ſe adtrahant. Sed detrimentum roboris a diſtracto glutine, & divulſis elementorum conjunctionibus majus eſt, quam ut hac ratione conpenſetur.

(*b*) CCCCXIII.

(*c*) Squamulae epidermidis, quas vide CCCXXIII.

(*a*) Imo vero capillus humanus eſt = $\frac{1}{324}$ unciae & arteria capillaris pili dupla HALES *haemaſt.* p. 51. Verum vaſa pilo 2000ies minora vidi LEEUVVENHOECKIUS *Arcan. deteƈt.* p. 16. Sed facillime cum PRAECEPTORE ſentiet, qui conſideraverit „ vaſa rubra minima unicum globulum tranſmittere CLX. not. *p.* adeoque moleculam toti horum vaſorum diametro aequalem fluidam eſſe, ſquamas vero, quae de eo vaſculorum genere decutiuntur, neceſſario multo minores eſſe [ſi enim aequales eſſent, vaſa dirumperentur]; nihil adeo miri eſſe, ſi fluidae ſint, quae globulo ſanguineo multo minores ſunt, etiam in maximo vaſculorum genere.

§. CCCCLXII.

Interstitia] Abrepta (*a*) est ultima particula sive elementum, & exhalavit. Succedit particula, quae proxima hanc contingit, & cum intervallum reperiat, occupat hoc ipsum, sedemque capit. Tunc quae antepenultima erat, sedem replet promotae penultimae, atque perpetua successione, quae molecula posterior fuit, ea prioris particulae amissae spacium replet, atque ita a corde, ad finem usque arteriae, elementa succedunt in eorum sedem, quae perierant, & hac ratione mutabuntur equidem elementa, quae internam vasis superficiem perficiunt, neque tamen eo minus aequabilis erit ea superficies: Haec & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venae enim vacui loco sunt, intra quod apex prominulus arteriae inseritur [*b*].

Eadem) Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis particulae similis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & solidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, sola individua mutantur: & perpetuo haec commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitae superest, quae adsumtos cibos in naturam nostram mutet. Hac vero vi cessante, reparatio ejus, quod amissum est, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, (*b**) & mors proxima imminet.

(*a*) Nempe duplicem reparationem proponit PRAECEPTOR. Aliam quae *protrusione* fit, quando in sedem ab scissi finis vasis alicujus proxima particula succedit, deinde hanc alia supplet, & sic porro. Haec etiam fere est opinio BERNOULLIANA. Ponit enim, ex consensu seculi, hic alter meus PRAECEPTOR „ succum nutritium exsudare ex arteriolis minimis, n. 10. & solis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi deteruntur, fibras ex ordine antrorsum propellere n. 11. Talis evidens est reparatio unguium, quorum maculae paulatim a lunula in resegminum locum ambulant: Alia vero reparatio est, ubique in vasis, ubicunque squama solida de interna superficie canalis ablata est: Sive in magnis extensionibus vasorum, diductum, & in nimiam longitudinem distractum gluten, debilitatum, impulsui fluidorum cesserit: sive elementum ob scabritiem aliquam, aut a vasis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulsum, & quasi per subluxationem, emotum fuerit; sive intervalla fibrarum longitudinaliter sibi parallelarum cesserint sanguini, & aucta spacium fecerint novae particulae, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere potest. Hanc PRAECEPTOR dixit superius ad ccccxxxv. & eadem est theoria BORELLI. l. c. *II. Prop.* CCI. SANTORINI l. c. §. 37. & utcunque BOERI in epist. ad PITCARNE. p. 242. 243. BOHNIIQUE p. 106.

(*b*) Ita codices. Sed arteria venae continuatur, neque potest dici *inseri*.

(*b**) περι τροφης ab init. Conf. CHEYNE de *sanit. infirm.* c. 11.

Accurate) Quantum enim eſt interſtitium ab abraſa particula reliſtum, tantum etiam novae materiae adponitur: id enim quod majus, & ſuperfluum eminet [*c*], id protinus abraditur, neque deficit quidquam (*d*), cum liquidorum abunde ſufficiat; in naturali enim habitu corporis, de quo ſermo eſt, vaſa ſemper plena ſunt. Deinde in vaſis, quorum abſciſſae extremitates perierunt, ſuperius in locum earum, quae noviter factae ſunt ultimae, pariter nova elementa ſuccedunt.

§. CCCCLXIV.

Creatoris] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem meretur, & in omnibus machinis abſque exemplo eſt (*a*), quod eadem omnino vis, & abradat de vaſe ſquamulam, faciatque foveolam vacuam, eademque eodem fere temporis momento jacturam reparet idonea particula. Nempe ipſa vita nos deſtruit. Vita enim circumductorum humorum, pariter & deſtructionis cauſa eſt, & reparationis. Quo validius corpus exercemus, eo plus de corpore deſtruimus, eo plus etiam reparamus.

§. CCCCLXV.

Teneriora) Eo nempe facilius elongantur, deſtruuntur, & reparantur. Cum enim particulae minima vi ad vaſa adplicatae ſint, minima etiam excutiuntur (*a*), neque enim vires reſiſtentes in particulis poſſunt majores eſſe, quam vires adplicantes fuerunt. Porro, quo tenuior chorda eſt, eo facilius extenditur. Sericeum filum ſune magis extenſile eſt, & chorda, quae *altum* ſonat, facilius tenditur, quam alia craſſior, quae *baſſum* reddit. Sed maxima ratio eſt, quod in foetu omnium plurima vaſa ſint, & eo pauciora, quo homo ſenior eſt. Vis enim interne vas magnum diſtendens vaſa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut callo-

(*c*) Vide ccccxxxxv. not. *g*.
(*d*) Conf. ccccxxxxv.
(*a*) Eadem fuit BOHNII obſervatio p. 106.
(*a*) In univerſum, videtur vis cordis contra reſiſtentiam membranarum in foetu maxima eſſe. Punctum ſaliens micat, non ſine vigore, quo tempore totus foetus fere mucus eſt. Atque ita ſe habere neceſſe eſt, alioquin nihil deduceretur ex mollitie vaſorum. Si enim reſiſtentia ſit 10 partium, & cordis robur pariter decem, erit omnino idem effectus, ac ille, qui fit, ſi membranae centum momentis cordis cum centum momentis reſiſterent. Deinde elementa majoribus intervallis diſtare probabile eſt ccccIxx. not. *b*. intervalla autem fluidiſſima & parum tenaci materiae repleri, atque adeo & ſpacium incremento majus patere, & minorem portionem eſſe, quae reſiſtat. Omnino uti in oſſibus longis foetus tenerioris ab initio maxima eſt ratio cartilaginis, quae utrinque oſſeam partem terminat, & cedit oſſi a receptis ſuccis turgenti & extenſo.

callosa connascantur. Ita facile concipitur, vas, quod centum fibras solidas [b] pro membraneis habet, magis resistere, quam aliud, cui pro membranis centum vasa sunt. Sed causa distendens semper est eadem vis cordis. Duriora ergo vasa minus extenduntur, quam eadem, dum flexilia fuerunt. Hinc fit, quod olim observavit ARISTOTELES, ut cor vigesimo etatis anno perfectam magnitudinem adtingat (c), cum reliquum corpus fere ad trigesimum aetatis annum increscat, donec gracile illud decus juventutis in quadratum, & virile robur perfectum fit. In corde enim vasa robustissima sunt, & reliqua quaeque eo debiliora, quo longius a centro vitae, viriumque recedunt.

§. CCCCLXVI.

Plus excrescere) Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte sex, aut octo. Sed eo tempore tota fere moles ovi (a) fit membranis, & humoribus; ipsum autem stamen, quod homo erit, vix unam millesimam partem totius ovi efficit. Ex eo tamen stamine intra nonum mensem fit infans, qui duodecim libras pendet, quae certe ratio est, uti 1. ad 9116000. Si vero adulti hominis corpus in eadem ratione augeretur, tunc vero, singulis annis millies millenis vicibus staturam augeret, & intra breve tempus orbem terrarum angustum experiretur, & staturam piscis illius adtingerent, quo MESSIAM totam gentem suam ad saturitatem cibaturum fabulantur Judaei. Verum infans anno primo longe minori ratione augetur, iterum minori anno altero, & a vigesimo anno ad vigesimum quinrum, omnino paucis increscit unciis. Id autem in augmento foetus admirabile est [b], quod uterum distende-

(b) CCCCLXVII.

(c) Haec observatio mihi nova est, & repetitis experimentis egere videtur.

[a] BELLINUS in pullo aestimat stamen seminale ad dimidium grani, pullum vero post 21. dies invenit pondere ovi totius & ultra. Ergo intra 21. dies avicula plus quam 2304plo se ipsa major fit. l. c. *Prop. IV.* Verum in pullo, cum exigua vi resistendi omnino conjungitur magna vis aeris, qui albumina propellit. In insectis velocissima est adolescentia, cum multa intra paucissimos dies & plenam staturam & vim generandi adtingant. Ea sol excitat, qui humores rarefacit. In homine, dum in utero est, vis accessoria a matre venit, quae humores contra vasa foetus duplicatis momentis inpellit. In homine nato, velox etiam incrementum est, & anno tertio fere statura dimidia est ejus, quae in adulta aetate erit. Haec incrementa solum Cor facit.

[b] Vires vivae viribus inertiae semper superiores sunt, quantumcunque exiguae fuerint. Bufones visi sunt in fissuris magnarum arborum increvisse, & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit, ut incremento suo cedere cogerentur. BERNOULLIUS observat, particulas alibiles in foveolas vasorum se insinuare vi cunei, adeoque facillime sibi spacium parare. l. c. n. 12. Nempe abrasio maxima est in lamella, quae fluentum contingit, successive minuitur, atque adeo particulae nutritiae pyramides, conosque referunt.

re poſſit, a quo liquores ſuos habet. Nempe uterus puellae adeo durus eſt, ut flatu vix extendi poſſit. Si in uterum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovum capiat, quod octodecim librarum pondus viſum eſt acquiſiviſſe. Nihil tamen in ovulo eſt, niſi quod ab utero advenit. Mirabile ergo eſt, liquores qui ab ipſo utero adveniunt, poſſe uterum expandere. Sed omnino haec vis a corculo foetus eſt, utcunque exiguo. Omnis enim cauſa extenſionis in animalibus omnibus cor omnino ſolum eſt.

§. CCCCLXVII.

Redduntur] Confer, quae dicuntur de hac re in *Aphoriſmis Practicis*.

Firmitas] Fibrae ſimplicis reſiſtentia contra diſtendens fluentum poteſt pro uno momento haberi; quod ſola adtractione mutua duorum elementorum cohaereant. Si hanc fibram alteri adplicueris, orietur nova vis, quae nempe eſt adtractio duarum fibrarum, in ipſa ſuperficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab oppoſita ſede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua ſecundam adtraxit. Si componantur hae fibrae in vaſculum, accedet quartum virium momentum, a cohaeſione fibrarum, quae oppoſitae claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vaſa conpoſueris, quinta ex ordine, & ſexta naſcetur cohaeſio, & ſic porro, ſi ex vaſis membranae factae, duplici & triplici ordine ſibi imponantur, multiplicantur cohaeſiones (*a*).

Adpa-

[*a*] Nempe prima cohaeſio eſt elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohaerent, terminus debilis, quia nulli cohaeret (SCHREIBER l.c. §.64.65.) Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhaeſerit, termini conjuncti facient cohaeſionem ſimilem, aequalem priori. Deinde, ſi duae fibrae conjungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent SCHREIBER §. 120.) fieret utique tertia & validiſſima cohaeſio. Sed vix probabile eſt naturaliter tales membranas adeſse. Videtur, in muſculis [CCCXCVI.] & inter vaſa, ubique nexus fieri per fibrillas tranſverſas ſive celluloſam fabricā, & pleraeque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, ſi contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo haec tertia adhaeſio, a celluloſa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod ſuperficies conjunctae ſint maximae, quae dari poſsunt, totae nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra ſimiliter & parallela admoveatur, erit cohaeſio quarta; tertiae aequalis. Si hac tres fibrae membranam fecerint, quae in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohaeſiones longitudinales tres, & latitudinales totidem, cum, niſi vas efficerent, hae quidem tres etiam forent, ſed illae nonniſi duae. Et, ſi minima fibra, quod probabile eſt, cylindrica fuerit, poterunt ſex aliae cylindri ſimiles eam contingere, & habebit lacertulus ex fibrillis ſolidis factus omnino ſex cohaeſiones per latitudinem, ſex per longitudinem. Si verò plura fuerint ſtrata fibrarum, atque adeo quaevis cylindrica fibra non duas, ſed ſex vicinas fibras acceperit, quae

Adparet eadem elementa, quorum singulorum vis adtractrix non aucta est, inmensum tamen robur adquirere sola nova cohaesione introducta. Si praeterea obpositae semicylindri vasis alicujus inter se coaluerint, maximum orietur in eo vase robur, ob aucta plana contactus, & si vasa etiam cum vicinis vasis coaluerint, adhuc majus corpori robur accedet. Ergo adparet, a sola vi vitae in inmensum robora augeri & vasa diminui; Vasorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet; robur ab auctis contactibus.

Jactura] Cor est principium omnium motuum. Hos prima recipit Aorta. Hujus arteriae membranae fiunt innumerabilibus vasculis minimis (*b*). Quando arteria a Corde extenditur, conprimuntur vascula, quae tunicas faciunt, & coalescunt, ita vasorum in corpore humano minimorum numerus minuitur, majorum robur augetur.

§. CCCCLXVIII.

quidem omnium cognitarum membranarum fabrica est, tunc denuo firmitates mire augebuntur. Et si hae fibrae non cellulosa fabrica, sed coalitu vero, post expulsum fluidum, connexae fuerint, quam late se contingunt, ita tamen, ut in prismaticis curvilineis, quae media interponuntur cylindris fibrarum, fluidum conservetur, tunc in lacerto fibroso, posita longitudine elementi ad latitudinem, ut 20. ad 1. quod parum est, erit cohaesio lacerti, ad cohaesionem fibrae simplicis 486. 1. Conferantur, quae de his firmitatis caussis habet SCHREIBERUS l. c n. 133. CHEYNE *de fibr. debili* p. 3. de GORTER. l. c. *Tract. III.* Inde ossis durities, non tota quidem, nam osseus succus multum addit; Inde robur arteriae, & ligamenti. Si praeterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano, augebitur denuo robur, cum quaevis fibrarum, in extremo termino hujus plani positarum, novis viginti momentis possit ad fibras laterales adhaerere. Si in alio strato aliae laminae accesserint perpetuo augebuntur hae cohaesiones, & fient in lacerto, qualem descripsimus, 606. cohaesiones.

[*b*] Hoc olim PITCARNIUS adgnovisse videtur ex epistola BOERI p. 234. 235. 236. Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriam perfecit. Certissimum est, in cellulosa, maxime prima, tela arteriarum venarum & arteriarum magnam vim reperc alias etiam interponi fibris muscularibus, & inter has, intimamque membranam ferri, rariores equidem. Has imprimis, tum illas, sed aegrius, a dilatata arteria principe, cujus partes sunt, elidi, & in motionibus sanguinis validioribus, ubi ictus fere ictibus continuantur, inanitas coalescere, non ratio magis docet, quam eventus. Uti enim vasa in foetuum arteriis plurima replētur, ita in senibus nō cartilaginea, & ossea solū natura arteriis frequens accidit CCCCXV. not. *y*. sed perpetua est durities, albusque color, & difficilis repletio. Ubique haec fieri, ex definitione adparet, sed eo celerius, quo arteria major, & fortiores ictus proximi cordis excipit. Conf. KAAUVV. l. c. n. 972. &c. SCHREIBER. l c. L. II. n. 67. &c. HAGUENOT l. c. p. 34.

[*a*] *Vasa in textu*] RUYSCHIUS, de nulla certe hypothesi cogitans, edoctus per experimenta, quorum numero facile omnes alios mortales superavit, didicit „ ossa in junioribus tota rubescere repleta, in senioribus multa vascula delera esse, neque repletiones perinde succedere. *Adverss. Anat. Dec. II.* p. 4. Et, si numeres partes a RUYSCHIO praeparatas, longe plurimas de foetu, aut certe juniori animale, sumtas reperies. Vasa etiam in embryone numerosiora esse, sensit HAGUENOT l. c. p. 36. Haec observatio in

§. CCCCLXVIII.

Ligamenta] Maxima inter vasa foetus sunt, procul dubio, arteria, & vena umbilicalis, canalis venosus Hepaticus, canalis arteriosus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus. Haec omnia vasa, adeo magna, quam primum a matre puer ablaqueatus est, coalescunt, & in teretes, inpervios funiculos mutantur (*b*).

§. CCCCLXIX.

Persuademur] Sanguis enim arteriarum umbilicalium non redit in classem humorum circumductorum; sed polyposus factus cum suo vase in unam, solidam, chordam coalescit (*a*).

§. CCCCLXX.

Concursu] Trium nempe causarum: I. simplici conpositione elementorum in fibras majores & membranas (*a*). II. Expulsione fluidi heterogenei, quod inter solida medium fuit (*b*). III. Conpressione vasorum, ut ex pulsis liquidis coalescant (*c*).

§. CCCCLXXI.

toto corpore humano certissima est, ubicunque repletio tentata fuerit, solis exceptis partibus genitalibus, quae in foetu non exiguitate solum, sed peculiari vasorum collapsu, repletioni resistunt.

[*b*] Nihil notius est, quam arterias ligatas, post vulnera, aut aneurysmata, coalescere. Ductus salivales connatos non rarissime lego. SPRINGSFELD de *coalitu part.* pag. 34. De ductu Pancreatico eadem habet BRUNNER de *Pancr.* p. 180. 181. Ureteres connati & clausi, cum ren consumtus esset ALBRECHT. *Obs. Anat. XII.*

[*c*] *Suturae in textu*] Nempe in foetu loco suturarum membranae sunt, quae diffita ossa conjungunt. Ibi vasa durae Matris cum Pericranii vasis frequentissimis inosculationibus conjunguntur. Paulatim membranae minuuntur, ossa crescunt, donec in senio penitus conferruminentur, & vasa adeo omnia elidant, deleantque. In ossium puerilium fissuris, inter fibras osseas, vasa innumera repunt, quae in adulta aetate evanescunt, cum succus osseus haec intervalla repleat effusus.

(*a*) Nuper in recens nato vidi „ ex arteria Aorta, versus pulmonalem, protuberavisse conicam, & spiralem, turundam, ex contortis fibris muscularibus arteriosis factam, cum reliquus tubulus liber esset. Ad miraculum vero velox est obturatio, & intra paucissimos dies clauditur.

(*a*) CCCCLXVII.

(*b*) Huc referenda est magna certe causa, quare foetus quidem increscere possit, adultus autem homo crescere desinat. Nempe in foetu, gluten inter elementa plurimum est, elementa paucissima: demonstrat flexilitas, mucositas viscerum, membranarum, ossium. In ossibus foetus una undecima parte minus terrae invenit, quam in adulto NESBIT p. 33. In adulto hoc ipsum gluten, a pulsatione arteriarum vicinarum, & actione musculorum, ita paulatim exsiccatum, & induratum est, ut exiguum fiat, elementa vero solida longissima. Semper autem superesse aliquam glutinis copiam, demonstrant, quae dicta sunt ad CCCCXXXXIII. not. *g*. Hinc deducitur „ in foetu fibram debilissimam esse, & extensioni etiam levi cedere, paulatim vero robustam fieri, & tandem pene rigidam. Sola enim terra inflexilis est, omnis autem flexilitas a glutine oritur.

(*c*) CCCCLXVII. CCCCLXVIII. CCCCLXIX.

§. CCCCLXXI.

Numerus) Hoc multis paradoxum videtur, cum certissimum sit. In adulto homine nulla nova vasa nascuntur. Si tabula arteriarum foetus COWPERIANAM cum adulto corpore contuleris, invenies eadem, quae in adulto, vasa in foetu picta esse, neque unum in adulto noviter accessisse. Ita arteriae coronariae duae in foetu sunt, duae in adulto, licet majores fiant; duae in foetu Carotides, neque plures in adulto. Si ramorum divisiones rimatus fueris, quas in adulto vidisti, eas etiam adhibitis microscopiis in foetu invenies. Verum e diverso destruuntur in adulto quinque de maximis truncis, quos nominavimus CCCCLXVIII. & foetus habebat apertos perfluosque. Sed in toto corpore similem jacturam fieri demonstratur. In sola vola manus tenerae puellae innumerabilia fuerunt vasa exhalantia, quae fumum emitterent, nummum aureum, aut speculum obfuscaturum, quoties manum admovebat. Adolescit virgo rustica, corpus exercet laboribus, pereunt omnia, quotquot adfuerunt, & unus callus manum internam occupat, qualem fabri ferrarii Amstelaedamenses [*b*] ita durum circumferunt, ut ferrum fusum absque dolore versare possint manubus. Recte faciebant Censores Romani, qui civium manus explorabant, & quando leves invenerant, hominem ordine movebant, tanquam inertem & effoeminatum. Ipsae rugae, quae senum frontem caperant, demonstrant innumerabilia vascula cutanea, & cellulosam fabricam, quae cutim extenderat, deletam esse, oppositasque partes cutis ita se conprehendisse, remoto, quod interponebatur vaporis, ut in duplicata juga coaluerint. Docuit RUYSCHIUS, quando replentur vasa foetus, in tunicis arteriosis innumerabilia vascula adparere, quae in adultis nulla injectione demonstrari possunt, & omnino ita delentur, ut arteria Aorta, qua parte ex corde prodit, callosa, cartilaginea, ossea demum fiat. Vertebrae omnes in foetu constant corpore & appendicibus: sed corpora neque ligamentis, neque musculis cohaerebant, verum ope peculiaris generis vasorum: ex vertebrae enim cujusque ad perpendiculum in vicinas duas vertebras exibant filamenta innumerabilia, quae in earum vertebrarum corpora se insinuabant [*c*]. In sene hae fibrae omnes destruuntur, & multae vertebrae in unum os connascuntur.

Cra-

(*b*) Conf. KAAUW. n.101. de fabris anchorariis. Tales etiam callos vidi in vitrariorum manubus, qui tubos ferreos, ab ignita materia, qua replentur, fere incandescentes quotidie versant.

(*c*) Frequentissima est vertebrarum coalitio, consolidatis ligamentis, quae media fuerant, & succo osseo effuso omnia conferruminante. Ecce aliqua exempla RUYSCH. *Obs Anat. LXVII. Hist. de l'Acad. des Scienc.* *1699.* n.1. C. GEMMAE in *Cosmocrit.* p.105.

Cranium embryonis (*d*) est vera membrana, quae ex vasis conponitur, ea vasa in senibus omnia delentur.

§. CCCCLXXII.

Robur] De cohaesione fibrarum, & elementorum dictum est CCCCLXVII. Verum quando fibrae, ita factae, cum aliis similis fabricae fibris conjunguntur in corpus solidum, tunc vero multo major erit vis cohaesionum. Si enim fibra fuerit hexaedra [*a*], cohaesio sextupla erit prioris, & dodecupla, si fibra fuerit dodecaedron. EUCLIDES enim L. XI. demonstravit, quaenam figurae tota spacia impelere possint, nempe quadratae figurae, & hexagoniae &c. Verum solae cohaesiones robora metiuntur, spacia autem interposita nullam resistentiam faciunt, atque adeo fibrae robur non augent. Quo plures ergo fibrae inter se coalescunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

§. CCCCLXXIV.

(*d*) In fonte pulsatili vasa plurima RUYSCHIUS exhibuit *Thes. V. T. II.* f. 4. horum locum solidum os occupat. Idem de fontanella posteriori, & de inferioribus verum est &c. In peri osteis plurima vasa aboleri ALBINUS *icon. oss. foet.* p. 160. Sed glandulae fere omnes pereunt, uti notissimum est, cum suis innumerabilibus vasis, & una cum glandulis mesentericis lactea vasa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occalescunt CVI. not. 13.

[*a*] Haec nova consideratio, vires fibrarum infinita ratione auget. Cylindricas fibras esse multa demonstrant: oculus, microscopium in fibris musculorum, membranarum, ossium, analogia vasorum, globulorum sanguineorum, fila demum serici, & aranearum, teretia omnia. Ergo in positione CCCCLXVII. fibra concreta ex sex cylindris circa septimum conjunctis cohaesiones habet in lineis, quae in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros spacia prismatica, curvilinea, triangularia, intercipiuntur, inania, aut vapore aqueo, non adhaerente, plena. Effundatur nunc in haec vacua succus concrescibilis, qui cum sex fibris peripheriæ, & cum media fibra conferruminetur, tunc vero non lineis cohaerebunt fibrae, sed totis superficiebus undique, neque ullibi liberae erunt; est autem superficierum ad has lineas, etiam si physicae sint, ratio incredibilis. Haec ratio cohaesionis in ossibus evidentissima est, in quibus succus osseus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & distantes olim laminas conglutinat. Eadem in tumoribus osseis, & lapideis est, ubi succus effusus non quidem circa fibras cogitur, sed confluentes guttulae absque intervallo se adtrahunt. Reliquas autem cohaesiones dictas CCCCLXVII CCCCLXX. omnes superat, & vel sola explicat, quare vasa & molles fibrae pueri, obediant vi expandenti cordis, cui fibrae rigidae, & vasa solida adultorum facile resistunt.

§. CCCCLXXIV.

Senile) Quamdiu fluidum inter ſolida elementa interponitur , tamdiu non cohaerent . Duo marmora politiſſima non cohaerent , niſi ſuperficies oleo , aut cera inunctae fuerint, & aerem excludant : eo facto abſque divulſione *600.* librarum pondus ſuſtinent (*a*) . Sed in ſenio vaſa innumerabilia , quae in foetu , & in juvene aperta fuerant , calloſa fiunt, & obliterantur . Ergo ſolida adtractione, & robore inſigniter augentur. Hinc vaſa ſuae dilatationi longe plus reſiſtunt. Omne ergo incrementum deſinit , quamprimum cordis impetus elementa oſſea longiora reddere non valet . Caput nunquam increſcit , poſtquam ſuturae evanuerunt . Os femoris creſcere deſinit, quando cordis vires non ſufficiunt , ut elementa oſſea ex mutuis contactibus emoveant. Sed & muſculorum incrementum deſinit, quando oſſa deſierunt extendi, neque enim extendi poſſunt , niſi oſſa pariter extendantur.

§. CCCCLXXV.

Incrementi) Quamdiu vis cordis major eſt (*a*) quam reſiſtentia vaſorum , tamdiu extendentur quidem vaſa, & totum corpus in omnes tres dimenſiones augetur. Quando vero vis vaſorum, quae ex fibrarum concre-

[*a*] GOERIKIANUM experimentum exquiſitioribus periculis illuſtravit Cl. MUSSCHENBROECK. ad *Coementinor. collect. I.*

[*a*] In prima origine totum animal fluidum eſt , aut a fluido parum differt . Ergo a minima vi elementa foetus dimoveri poſſunt , & omnia ſtamina extendi , id enim ex rei natura ſequitur . Paulatim & corpus omne fit robuſtius , & cordis etiam vires creſcunt, eaedemque pergunt ſuperare ſolidorum reſiſtentiam , non pari exceſſu , ſed aliquo , & perpetuo minori. Ipſa pulſus in pueris celeritas majorem vim expanſilem cordis, mixumque in arterias demonſtrat, & familiares haemorrhagiae & fluxa alvus . Hinc pueri inediam minus ferunt , & a morbis continuo flacceſcunt , totoque corpore extenuantur. Circa finem tertii ſeptennarii cordis vires fere perfectae ſunt , neque augentur , etſi rigeſcat in ſenio, aut oſſeſcat . Hoc explicandum eſt , ne in objectionem fiat . Arteriae, fibrae , oſſa , reſiſtunt vi contractili ſimplici, quae a cohaeſione elementorū pendet : ſed haec perpetuo augetur, cum cauſae dictae cccclxvii. cccclxx. cccclxxii. nunquam ceſſent . Cor autem muſculus eſt, adeoque, non a naturali contractione vires ſuas & actionem habet, ſed a vi muſculari cccci. not. *bb.* ccccxv. not *e.* Verum vis muſcularis ponit influxum ſanguinis in arterias , ſucci nervei in fibram muſcularem cccci. Adeoque occalleſcentia vaſorum , aut nervorum , in corde facta , vires cordis adeo non auget, ut etiam minuat . Fibrae enim inperviae tantum naturaliter contrahuntur. Sed ea contractio , ſi ad muſcularem conferas , & debilis eſt , & perpetua , turbat adeo motum cordis, non auget, cum in diaſtole nimia ſit, in ſyſtole juſto debilior.

cretione multo robustiora (*a**) facta sunt, superat vires dilatantes cordis, tunc solidae partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

Pure senilis] [*c*] Homo vegetus, sanissimus, qui quinquagesimum annum adtigit, statum sui corporis jam supergressus est. Tunc oculi explanari [*d*] incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum sufficit: surdastri fiunt, deinde & reliqui sensus, & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebescunt. Paulo post corpus incurvatur, & caput inter humeros reconditur, totusque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebrae dorsi, conpressis, & in tenuem osseam crustam

(*a**) Catulorum incrementum inpeditur lotionibus ex vini spiritu SANTORIN. l. c. n.40.

(*b*) *Status in textu*] Quando nempe vires cordis sufficiunt, ut vasa arteriosa omnia repleant, non sufficiunt, ut extendant; sive quando vis cordis, & resistentia arteriarum, fere aequales sunt. Haec conditio brevis omnino esse videtur, sed initia decrementi, nondum incommoda ad statum accensentur, ut totus fere 20. annis contineatur.

(*c*) Hanc causam senii & mortis naturalis etiam vidit vir sapiens SANCTORIUS l. n. 80. & BOER. l. c. p. 243. CHEYNE *de sanit. infirm.* p. 240. & HAGUENOT. l. c. p. 35. Et in universum certum est, in senibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutatum esse, adeoque solidorum multum, fluidorum parum esse CHEYNE *de sanit. infirm.* p. 240. atque adeo flexilitatem, quae a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia causa, quae a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda sunt, sanguis viscidus, & fluidus, urina vix faetet, ipsa bilis modice amara est, vulnera facillime sanantur. In sene omnia acria fiunt, urina acerrima, ipse halitus, & sudor, & saliva faetent, & acres fiunt, sanguis denique siccior, ut aliquando calceam naturam referre visus sit. NICOL. *obs. anat.* 5. in corpore, in quo indurationes osseae passim repertae sunt. Vetulam, cui ossa a levissimo tactu frangebantur, FONTANUS habet *cons. & resp.* p. 10. Causa eadem est, in repetita, & validiori adfricatione fluidorum, quae omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur, quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitiaverunt plerumque primaevam illam blanditatem humorum, & intestina varia acrimonia, tamquam fermento inbuta, chylum remittunt minus simplicem, & salinum. Sal certe culinarius augetur perpetuo in corpore, cum destrui non possit a viribus humanis. Sed putredinosi halitus faecum retentarum, & potus vinosi acidi, & usus frequentior carnium alcalescentium, & indigestiones omnis generis, & perspiratio subpressa & morborum inflammatoriorum, aliorumve reliquiae, varias, & conpositas causas praebent acrimoniae humorum, quae gelatinosam, & blandam sanguinis naturam paulatim destruit.

(*d*) Et lens crystallina opacari, manifesto documento cum solidis pariter fluidas partes degenerare Conf. DXXVII.

ſtam mutatis ligamentis intervertebralibus (*e*), in unum os conterruminantur, & ſpinam adbreviant. Paulatim ipſa mens ad puerilem debilitatem redit, & tandem ευθανασια (*f*) ſenilis, adeo exoptata a veteribus ſuccedit, abſque illa αγωνια, quam experiuntur juniores, qui morbo obprimuntur, quando, abſque renixu, exhauſtum corpus deficit, & minus moritur, quam vivere deſinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte reſiſtant, & ſanguis immotus ſiſtatur. Nempe vaſcula minima in ſenſuum organis, & in cerebro, paulatim deſtruuntur, deinde mors ipſa præſto eſt, quando eadem mutatio in cerebello [*g*] obtinuit. Solae venae non valde mutantur, quod vi contractili fere deſtitutae ſint. Hinc in ſenibus magnae, & flaccidae venae.

Cauſaque) Inanes ergo ſunt promiſſiones Chemicorum (*h*,) qui promittunt ſe per elixiria ſua vitam prorogaturos eſſe. Vitam nempe mente ſua concipiunt, quaſi flammulam aliquam, &, ſi talis foret, omnino Chemia aliquid praeſtare poſſet. Praeterea duas diverſiſſimas operationes confuderunt, & putarunt vivum corpus conſervare, idem eſſe, quod mortuum cadaver mirrha, & Aloe condire. Si ſufficeret excitare motus vitales, praeſtare Chemica medicamenta reliquis non diffiteremur. Sed aperienda ſunt vaſa calloſa, & coalita, id autem nulla poteſt Chemia.

Re-

(*e*) Hotum enim elater vertebras diſmovens, ita ad proceritatem facit, ut veſpere homo ſe ipſo ſemuncia brevior ſit, conpreſſis a ſitu erecto ligamentis, nocturna quiete ſtaturam recuperet VVASSE & BECKETT *in Phil. tranſ* n 383. FONTENU in *Mem. de l'Acad. des Scienc. 1725*. Sed oſſeae laminae tenuiores ſemper ſunt ligamentis, ex quibus conpactae ſunt, cum liquido expulſo diminuantur, neque elaſticae. Verum multis dorſa incurvantur, quibus nullus eſt vertebrarum coalitus. Sufficit debilitas, tunc enim muſculi extenſores, duro oneri inpares, relinquunt corpus ponderi ſuo, atque antrorſum dimittunt.

(*f*) Conf. ILLUSTREM collegam RICHTERUM *in Progr. de morte ſine morb.* p. 7. 23. quam totam diſſ. utique, & cultiſſimam, & rebus abundantem, cum hac PRAECEPTORIS doctrina legendam commendo.

(*g*) Uti frequentes in Carotidibus & vertebralibus arteriis ſunt indurationes, quales nuper in vetula vidi, ita cerebra ſenum, vel cultro judice, duriora ſunt, atque ad demonſtrationes anatomicas magis idonea. Conjunge ſenſuum hebetationem, mentis, & memoriae debilitatem, neque abſurdum pronunciabis, paulatim etiam ipſa molliſſima cerebri vaſcula occalleſcere. Annon inde pueris fluxa memoria, ſenibus fidelis veterum hiſtoriarum recordatio, novarum idearum autem receptio difficilior?

(*h*) Confer Ill. RICHTERUM, ib. p 34. & alterius amici, celeberrimi, & eruditiſſimi GAUBII propriam de hac re Orationem,, [illegible] a. 1734. Indicationes autem omnes ex erronea hypotheſi deducebant, nam vel fixare quaſi corpus, & immutabile reddere conabantur, auriq: ſimile, vel ſuſcitare languentem flammulam, novaſque vires addere titubanti. Sapientior Fr. BACO de VERULAMIO, etſi vocibus paulo deterioribus uſus, in moderamine nimiarum virium vitae, in frigore, opio, nitro, & omnibus, quae refrenant nimios motus, longaevitatis media quaeſivit *hiſt. vit. & mort. Oper. I. II. III.*

§. CCCCLXXVI.

Renascitur) Multis modis haec demonstrantur. Callus non est unice epidermis solito crassior, sed congestio quaedam vasorum exhalantium (*b*), quae in densum, & squamosum corpus, non perspirans, non tubulosum, abeunt conpressa, & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concrescunt conplicata. Si callum, ita factum, faber in manu gesserit, & macerando emolliverit, ut totus de manu separetur, & mollis cutis succedat, non ideo mollem manum recuperabit, nisi a solitis laboribus abstinuerit: post aliquot enim menses, cum solitis laboribus alius callus renascetur, & pristina manui redibit durities. Eadem demonstrat destructio macularum, quae, ex sua natura indelebiles, epidermidi inustae sunt. Si aurum in aqua regali solveris, solutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet stigma (*c*) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & subnascetur alia absque stigmate epidermis. Ergo ab interioribus versus exteriora, undique, expelluntur extremi vasorum fines, & expulsi restituuntur. Verum, si tanta est cuticulae mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliae membranae, exhalantibus fistulis undique pertusae pariter renoventur [*d*]? adsunt certe vasa, etiam teneriora: sed ramenta dejecta adeo tenera dejiciuntur, ut oculo adsequi non liceat.

Fili]

(*a*) *Ita fieri, in textu*) Nempe noverat PRAECEPTOR esse aliquos, qui solida in universum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIUS inprimis *de quant. sang.* ex cicatricum perennitate, aliisque certe debilibus, rationibus, demonstrare voluit „ solida neque destrui, neque renasci p. 16. &c. BOHNIUS pariter solida mutari negat p. 109 CLOPTON HAVERS fere eamdem sententiam, sed timidius, proposuit *osteol. nov.* p. 133. & eadem est CHEYNEI opinio. Sed facile cum BOERHAAVIO, & altero meo PRAECEPTORE, JOHANNE BERNOULLIO *Diss. de nutrit.* n. 13. & SANTORINO l. c. n. 4. & BOER. ad PITCARNE. p. 240. aliisque persuadeor, non omnem hanc, quae in adulto est, solidorum molem in embryone fuisse, neque vasa solum distendi in incremento, verum vera stamina solida adponi. Utcunque enim solida minuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vasis destituuntur, & succis effusis fiunt, qui absque fabrica organica in aliquam duritiem coacti sunt.

(*b*) Vide exempla citata ad CCCCXXIII. *not. g.*

(*c*) Uti in ebore BOYLE de *util. philos. experim.* p. 522. Qui vero indelebilia stigmata quaerunt, ut Indorum multi [DIEREVILLE *voyage d' Acadie*] ii profundius, in ipsam cutem vulnera adigunt, & cicatrices callosas pulveris caustici ope efficiunt.

(*d*) Epidermis, & villi genarum, faucium, linguae, post vulnera, ambustiones, aphthas, variolas, facile renovantur. Intestinorum portiones excretas passim lego, quas tamen LANCISIUS pro meris coa-

Pili] Si toti ad cutem detonsi fuerint, intra sex, septem, vel octo menses renascentur ad priorem longitudinem. Quando Europaei inberbes Asiam petunt, ibi vero sequentes mores Orientales, quibus vir levis turpe spectaculum est, barbam alunt, adultam obtinent intra tempus, quod modo dictum est, non ultra excreturam. In nobis, quibus paucorum dierum intervallo detondetur, perfecte renascitur aeque longa intra idem temporis spacium. Si capillati homines depexos capillos collegerint, & ponderaverint, reperient pondus idem depexorum capillorum esse, quod totius caesariei, atque adeo totam intra dimidium annum caesariem (*e*) mutatam esse, & novos capillos in veterum locum subnatos. Observavit BOERHAAVIUS pilum, cujus color a reliquo capillitio diversus erat, vidit hunc colorem paulatim ad apicem progressum esse, & solitum colorem a radice paulatim successisse. Ergo pilos mutamus, etsi lentius, perinde uti plantae. Nam & eae arbores, quas semper viventes vocant, comam deponunt, uti in junipero, hedera &c. experimentis demonstratum est. In eo tantum differunt a vulgari grege arborum, quod non confertim omnia folia dejiciant, sed pauca simul, quibus protinus alia noviter nata succedunt, & jacturam abscondunt. Neque ideo in mortuis capilli crescunt. Epidemicus error fuit, quem RUYSCHIUS [*f*] refutavit. Cum enim cadavera innumerabilia, etiam mulierum, ante triginta annos mortuarum, ex sarcophagis saepe extraheret, nunquam vidit pilos increvisse. Nam ipsi capilli sunt vasa cutanea prolongata, neque extendi possunt, nisi a viribus, quae ab interioribus extrorsum nituntur.

Ungues) Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIUS (*g*) „ in lunula unguis sui cum solutione auri maculam purpuream inussit,

m m vidit

gulis pituitosis habet. Sed vera ulcera Intestinorum sanantur, ut integerrima valetudo redeat. Variolarum internarum lacerae squamulae per alvum frequenter dejiciuntur, & ipsa natura mollissimae tunicae villosae docet, eam ab inpulsione arteriosa, & adlapsu massae cibariae, & maceratione vaporosa, etiam velocius, quam partes cutaneae, resolvi, & deteri. Vesicae interiorem membranam excretam, cum pulcherrima curatione PRAECEPTORIS, descripsit brevis vitae juvenis D. KOCH in proprio libello. Nihil ergo repugnat, quin etiam alibi, quam in integumentis exterioribus, & deterantur vasa exhalantia, & renascantur.

(*e*) Historia Absalonis huc pertinet, qui quotannis caesariem tondebat 200 siculorum pondere SAM. L. II. c. XIV. v. 26. adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat.

(*f*) Non solum in vulgo increbuit, sed in ipsis *Philosophicis Collectionibus*, lego historiam corporis totius in pilos conversi. Observationes RUYSCHII vide *Thes. IX.* p. 8. *Adv. Anat. II.* n. 10. Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis, quae retrahitur exsiccata, ut aliqua pars pilorum emineat conspicua, quae in cute latebat.

(*g*) Exstat etiam apud Cl. BOYLE *de porosit. corp.* p. 51. In pilos alimentum exit & in ungues, & in extremam superficiem ab interioribus pervenit HIPPOCRATES *de aliment. n. IV.*

vidit pedetentim migrare versus resegmina, & tertio mense eo pervenisse, ut resecaretur. Si ungues resecare negligas, longi fiunt, quales in brutis, articulo digiti aequales, robusti, & incurvi, quales Chinenses alunt. [g*] De cornubus, dictum est, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile est, quod cervus castratus cornua non mutet, manifesto argumento, aliquid ex genitura in sanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

Dentes] Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum est, quoties dentes unius seriei v. g. superioris, delapsi sunt, dentes seriei alterius [h], inferioris, mirifice excrescere, & si unicus molaris superior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapso respondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia pergit quidem crescere, neque, ut solebat, a superiori suo socio adteritur. Ergo etiam omnium durissima substantia dentium vi vitae, per arteriolas tenuissimas, & pene invisibiles, propellitur, elongatur, increscit [i]: inpetu mollissimo, sed assiduo repetito.

Ossium] Si os aliquod, ex iis quae longa sunt, & fistulosa, ita fractum fuerit, ut pars aliqua ossis conquassata perierit, & inane intervallum inter terminos duarum partium ossis repositi reliquerit, qualem hiatum duabus unciis non minorem [i*] vidit BOERHAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, observamus „ ex omni puncto superficiei utriusque partis ossis diffracti propullulare mucilaginem aliquam [K]. Si eam deterseris, non renascetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, sarcocollae, aut similibus medicamentis ab aere defenderis, densabitur mucilago in membranam, haec in callum, qui coriaceus, deinde durus, &

(g*) NIEVHOF. *legat. Batav. II.* p. 39. &c.

(h) In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum superiores defluxissent BRESLAV. 1722. *M. Dec.*

(i) Elephas vulneratur ictu sclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore haereret. Cesserunt fibrae corpori exotico, & undique, mutata directione, inflexae circum dederunt mediam sphaeram RUYSCH. ad BOERHAAVE. p. 61. Manifestum ergo est, crescere dentes, fibrasque produci, & vegetare. Primas enim fibras ab ictu glandis diffractas fuisse evidens est, & novas successisse, quae proprium ordinem adfectaverunt.

(i*) Duarum v. g. unciarum SHERMAN. *Phil. transf.* n. 323. confer. ROONHUYSEN L. II. obs. 9. DIEMERBROECK. *op. omn.* p. 519. BRESLAV. 1723. *M. Januar.* Huc pertinent ossium cariosorum reparatio a renascentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quae paulatim ossescunt, & desquamatio emortuarum laminarum a subnascente novo, sanoque osse &c.

(K) Valde gelatinosam NESBIT. l. alibi c. vide Cl. SCHULZIUM *in Bresl.* 1723. *M. Mart.* & veterem amicum O. I. VVREDEN *von der nutrition* p. 85. & plenam particulis scrupeis, quae ad ossa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi possit. etiam quando induruit de HEYDE *Centur. obs.* n. LV. Hoc argumentum non videtur demonstrare „ fibras osseas vegetare, sed succi ossei aliquam esse perpetuam motionem omnino

& offeus redditur. Quare, fi in offibus, adeo folidis, & rigidis [*l*], diffractis, elementa tamen undique ab interioribus verfus exteriora urgentur, demonftratur eadem etiam in fano corpore pariter propelli: &, fi quidem offa continuo crefcunt, quidni aliae & molliores partes corporis pariter augebuntur?

Sordes] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manum manu curiofe fricueris, ftrigmenta nafcentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum fimilia, quae pueri vermes vocare folent. Has fordes folve in aqua, deponent oleofum linimentum, & reliquum omne fquamae erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vafculorum exhalantium. Eafdem magnas fquamas albas invenies, etiam poftquam diligenter manus laveris, & fapone confricueris, fi nigras, holofericeas, chirothecas indueris, & per decem dies gefferis nudae manui proximas. Experimentum eft LEEUVVENHOECKII [*m*], viri infinitae patientiae, cujus fcripta auro redimerentur, fi elegantiam fcriptionis effet adfecutus: fimilefque fquamas de humero, tibiifque fuis defluentes collegit. Furfures, qui pectendo de capite cadunt, merae funt fquamae de cuticula delapfae (in *Cod. Feldm. vet.* addit PRAECEPTOR „ hanc materiem non effe vermiculos, & prodire ex poris, qui non unici vafculi oftiola fint, fed magna foramina, in quae multa vafa definunt). Et facile credit BOERHAAVIUS, uti ferpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque erucae, ita etiam homines omni menfe exuvias deponere.

§. CCCCLXXVII.

Obefis] Idem homo poteft augeri (*a*) ut corpus duplum prioris ponderis

mm 2

oftendit; Adeoque in fano homine, ubi extra vafa non effunditur, aliquem locum effe oportet, quo recipiatur, aliquae ergo in offe particulae, quae deterantur, & fucco offeo inane fpacium reliquant. Huc etiam referendi funt morbi offium, & inprimis emollitio illa dicta CCCCI. not. *b* Evidens enim eft, non priores folidas fibras in carnis mollitiem rediiffe, hanc enim mutationem vix aqua ftygia praeftaret, fed loco elementorum diffipatorum tale gluten repofitum, quod in offeam duritiem non potuerit coagulari.

(*l*) Nihilo rigidioribus buxo, & Indorum ponderofis lignis, quae abfque corde vegetant tamen, & increfcunt, etiam poft centefimum annum.

(*m*) Vide de his fquamis *not. f.* ad CCCCXXIII.

(*a*) Conf. CCCXXIII. CCCXCVI. &c. Qui nutritionem per rorem, ex vafis in intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numerofi auctores, ex hac §. difcere poffunt „ cruda effe, quae in cellulofam fabricam corporis effunduntur, & inconftantia, neque corporis veram partem efficere. Caeterum HAGVENOTUS ob hanc, adeo veram, doctrinam accufat PRAECEPTOREM, ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem effe, quod per fuos humores extendantur, l. c. p. 18. Veficula fellis alitur in vafis, quibus membranae conponuntur, diftenfio autem *accidentalis* eft, & extranea, neque quidquam ad nutritionem veficulae facit.

deris pendeat; Id in Leucophlegmatia, sive ὑδρωπι κατα φλεβας, & in obesitate quotidie experiri licet, absque ulla vera accessione ad propriam molem corporis. Homo, qui mercurialem salivationem patitur, exspuit fere totum, quantum est, corpus suum, & pene nullus fit. Idem, si recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad pristinum pondus facile redibit. Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo levis fieri & macilentus. Neque tamen musculos suos auxit. Bovis aratoris cor leve est, & fere solis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderosius erit, & adipe sepelietur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps dissolutus, & cor invenies nihilo majus macilento corde. Porcus idem, qui macilentissimus in haram ductus est, & sub cute nudos musculos habuit, levi vulnere protinus laedendos, sagina sex mensium ad magnam obesitatem pervenit, neque tamen, etsi triplo, & sextuplo se ipso major fuerit, musculos habet majores: lardum autem inter cutem & musculos unciam crassum congeritur. Sed nec vasa numero augentur, neque ossa majora; neque nervi, neque cartilagines, neque unico demum grano plus solidarum partium; verum neque sanguinis moles, & copia aucta est (*b*). Vasa certe primorum generum conprimuntur, & arctiora sunt, sanguis autem paucior, prouti plus adipis est. Hinc in homine, cui facile vena mediana secabatur, si interim tribus v. g. annis pinguedo adgesta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, sed diminuta, & conpressa. In bobus, & porcis, perfecte saginatis, sanguis fere nullus est. Medicos ergo memores esse oportet „ macilentos venae sectionem facile ferre, obesis plerumque nocere [*c*].

Distinguendum] In macilentia abundantia est humorum, & auctior moles vasorum primi generis. Obesitas vero ponit copiam effusi adipis, & sanguinis, vasorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur [*d*], & vitae terminum praecipitat. Ut vero valetudo integra conservetur, elaborandum est corpus exercendo, ne unquam corpus obesum fiat. Animalia macilenta, quae debilia putares, eadem agilissima sunt, & robustissima [*e*].

Re-

(*b*) Adeps in vasis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obesis. In illis rubescit, & in globulos leves, & ponderosos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in cellulosam fabricam effusum est, tantum decedit verae massae humorum.

(*c*) Obesos pro plethoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus causis sanguis ipsis in caput, aliove congeratur, quod apoplexiis obnoxii sint. Haec demonstrant, sanguinem aegre per vasa coarctata moveri: non demonstrant, nimium esse humorum, qui per vasa moveantur.

(*d*) Nervos obtundit, vasa conprimit, musculos ipsos elidit CCCXCVI. not. *d.* adeoque corpus debile, & pigrum, & stupidum reddit, & immeabile.

[*e*] Equi scythici, canes laconici, & Cretici, Cervi &c.

§. CCCCLXXVIII.

Reſolvatur] [*a*] Partes ſolidae corporis humani ex mera terra conponuntur, quae non cum ſale aliquo alcalino, ſed aqua, & oleo, adeo arcte conjuncta eſt, ut ſolo igne aperto, aut diuturna putredine ſeparari poſſit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum noſtrorum partes ſolidas corporis non poſſit diſſolvere. Neque novam eſſe oportet hanc firmitatem cohaeſionis, aut incredibile videri, ex aqua, & terra coagula oriri, quae aqua iterum reſolvere nequeat. Argilla bene ſicca in pulverem volatilem reſolvitur, qui viatorum oculis moleſtus eſt: eadem tamen cum aqua ſubacta, in globi figuram ficta, lente exſiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad ſummum uſque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non ſolvit, cum ſola aqua conjungat elementa, & duritatis unica cauſa ſit. Ea enim expulſa later calcinatur, & ſolida humana in pollinem fatiſcunt, pariterque & later, & iſta ſolida mera terra ſunt.

Agilem) Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani ſufficere [*b*], quod quidem fere incredibile videtur conſideranti quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos ſuſtinuerit. Scio, non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philoſophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile ſit, ſapienter reſpondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad inſolita, quae quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia eſſent, quae & gratitudinem, & admirationem eo magis merentur, quod perpetua ſint beneficia. Id ergo fit, quando vaſa nondum omnia coaluerunt, ſed aperta, & mobilia conſervantur. Agilitatem vero conſervat aqua, quae in fibrarum interſtitiis effunditur: tum oleum, quod in cibis noſtris abundat, & chylo copioſum innatat ſub cremoris ſpecie, fibraſque no-

(*a*) Nempe, quare non rapide reſolvatur? Reſolvitur enim omnino ex PRAECEPTORIS theoria [ccccl xxvii]: ſed adeo lente, ut reparatio jacturam occultet.

(*b*) Magnum catalogum olim LUCIANUS, deinde VERULAMIUS reliquerunt, valde varium, ut vix ex victu cauſas longaevitatis eruas; non enim ſobrios ſolum, aut Philoſophos, ſed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abſtinuerunt v. g MASSINISSAM, ſenem illum SCHEUCHZERI *Phil. tranſ.* n. 377. ſeqq. & alium, in Sileſia natum. *Act. Uratisl.* 1721. *Jan.* In univerſum ſapienter obſervat VERULAMIUS, qui ſtudio naturae, & foecunda meditatione, in qua imaginatio laborat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, ſpe, admiratione, amore mediocri, & ſobria vita fuerunt, eos inter longaevos maximum numerum ſuppeditare p. 179. ſeq. Ita inter Cardinales ſeptuaginta homines, fere perpetuo quadraginta ſeptuagenarios & ſuperiores invenias. Monachi etiam & Philoſophi, & eruditi viri non paucos ſuppeditant.

ſtras inungit, & lubricat. Quando vero eadem vaſa ex vi vitae coaleſcunt, oleum vero & aqua de interſtitiis fibrarum, ex motu perpetuo adtrita, avolaverunt, tunc mortis ſenilis cauſae natae ſunt. Qui praevenire poſſet, ne vaſa in fibras concreſcerent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipſum nemo mortalium potuit. Animalia, quae citiſſime creſcunt, non poſſunt diu vivere: eſt axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum eſſe experimur [*b**]. E contrario quaecunque animalia, aut homines, diu creſcunt, eadem diu in ſtatu perſiſtunt, & diu decreſcunt. Imo vero par fere eſt annorum numerus in his tribus ſtadiis. Quae animalia viginti annis creſcunt, eadem durant ad annum quadrageſimum intemeratis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii ſexageſimum annum vix ſuperant. Magnus annus climactericus *63*. fit a tribus ſtadiis 21. annorum, qui fere terminus ſunt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales ſunt.

Nervo] Compertum eſt, vel ligatis nervis in vivis canibus, & corruptis iiſdem in diuturnis malis (*c*), oriri ἀναιϑησίαν, deinde ἀτροφίαν, in ea parte corporis, cui nervi opes ablata eſt. Nempe in vaſis minimis fit nutritio. Nervi autem ſunt vaſa minima. Horum truncis impeditis rami coaleſcunt collapſi. Hoc vero tabis genus ariduram vocant.

Arteria] Ex arteriis vaſcula naſci, nihilo majora, quam ſunt nervea ſtamina, & ad ſimilia officia idonea, nihil omnino vetat [*d*]. Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vaſa aeque parva naſcantur, ac ea ſunt, in quae arteriae cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriolis vis ſentiendi, & motum producendi, cum utraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio praecipue per has minimas arteriolas adminiſtratur. [*Cod. Feldm. nov.* arterias inferre liquida, quaecunque nerveo craſſiora ſunt].

Embryo-

(*b*) Hunc aphoriſmum condidit VERULAMIUS l. c. p. 95. 100. Ephemerum intra paucas horas ab exculſione generat, ſed paucis etiam horis ſupervivit. Homo viginti annis increſcit. & eſt ex animalibus longaevis. Sed idem homo in regionibus calidis brevis fere aevi eſt, & feminae, quae decimo anno utero gerunt, trigeſimo vetulae ſunt. Piſces fere perpetuo creſcunt, oſſa enim cartilaginea nacti ſunt, ſed iidem ſunt longaeviſſimi. Ratio evidens eſt. Terminus incrementi eſt aequalitas virium cordis & ſolidorum reſiſtentium ccccIxxv. *a*. Poſt eum terminum continuo ſolida praevalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior eſt ea conditio hominis, in qua infinite praevalent vires reſiſtentes ſolidorum, quae cauſa mortis eſt certiſſima.

[*c*] Ex nervo conpuncto brachium & atrophicum, & immobile CHARLETON *oecon. anim.* p. 187. Ex paraplegia atrophia BRESLAV. 1719. M. *Nov.*

[*d*] Imo vero maxima pars nutritionis in ipſis arteriis minorum generum perficitur ccccxlvi.

Embryone) Foetus , qui formicae molem non excedit, habet caput , cerebrum , oculos , tubera artuum , haec viſibilia ſunt : habet procul dubio etiam vaſa cerebri , vaſa cranii , & alias partes ſubtiliores , ſine quibus conſpicuae illae & majores non poſſunt eſſe , totus tamen certe mucus eſt, abſque oſſis veſtigio , & adtactus diffluit. Sed ſolidum a fluido ex ſolis noſtris ſenſibus diſtinguere ſolemus ; & ab exiguitate virium , quae ad ſeparanda elementa ſufficiunt . In aqua, in qua grana piperis infuſa ſunt , nemo mortalium ſolidum quidquam ſuſpicabitur , cum tamen tota ſcateat piſciculis minimis . Acetum acerrimum, quando per aeſtivos calores microſcopio adhibito conſpicitur, plenum eſt anguillis , variae luctantibus , quas homo paulo acriori acie oculorum praeditus , etiam abſque lente vitrea videt . Non ergo a ſenſuum teſtimonio concludendum , aliqua vaſa in foetu deficere , quae in adulto reperiantur, etſi muci ſpecie inponant (*e*). Solidorum vero tunc quidem omnino minima eſt portio , forte decima animalculi , quod granum ponderat . Sed perpetuo increſcit ratio ſolidorum , cum aliqua fluidorum pars in ſolidam naturam mutetur. In collectione foetuum, quae apud BOERHAAVIUM eſt , cranium primi menſis eſt ſaccus , membranaceus , nono menſe partim membrana eſt , partim oſſeae naturae particeps . Imo in recens nato homine magna pars oſſium cartilago eſt , & numero fere infinito minimorum vaſorum perreptatur. Idem os cum progreſſu temporis a pulſatione arteriarum perioſtei (*f*) conprimitur , denſatur , & tandem ſummam duritiem adquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta oſſea fiunt, & cartilagines oſſeſcunt , quae inter vertebras ſunt . Vidi omnia ligamenta inter vertebras colli , dorſi , lumborum , oſſis ſacri in unam continuam columnam conferruminatas fuiſſe , tendines fuiſſe quaſi oſſeas feſtucas , ſeptum cordis, ejuſque cava, ſinum falciformem , alioſque oſſeam naturam induiſſe , deleto nempe , quod intercurrebat inter elementa, fluido . Solet autem initium ſoliditatis in oſſibus , ex puncto quodam , tamquam ex centro , in radios divergere (*g*) , quale in oſſibus frontis manifeſtiſſimum centrum eſt. Sed & vaſa fiunt paulatim majora, & minora intercepta conprimunt , donec inanita coaleſcant.

Arteriae] Inſigne hujus rei documentum eſt in oſſe de corde cervi [*h*], ſive principio oſſeo magnae arteriae , quod in hoc animalium genere,

&

[*e*] Haec tota quaeſtio gravis eſt & pertinet ad eam celeberrimam diſputationem ., an generatio ſit mera evolutio ? de qua dicetur ad DXCIV.

(*f*) Et a quaſſationibus vicinorum muſculorum , & a tendinum tractione , SANTORIN. l.c. n.13. Hinc robuſtiſſima ſemper oſſa ſunt in quovis opifice , quibus maxime uſus eſt. Oſſa feminarum levia ſunt , virorum anguloſa , faciebus conpreſſis inter eminentes lineas plena , & proceſſibus. Teretes puerorum tibiae , fibulae , radii , ulnae , triquetræ adultis .

[*g*] Vide pulcherrimas icones ALBINI 10. 11. 15.

[*h*] Vide CLXXXIV. not. *h*.

& longaeviſſimo, & agiliſſimo, & mobiliſſimo, poſt diuturnam fugam occiſo, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quaeſiverunt captivis, quos Principes in vivariis ſuis aluerant, ſed fruſtra fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quae frequente curſu corpus exercent, & his quidem palpitationis, quae mortem praecedit, cauſa eſt. Arabes medici utilitatem huic oſſiculo tribuerunt, valde certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines & agilitatem & longaevitatem cervorum ſibi conpararent. Aeque ſapientes fuerint, qui pedes leporinos commendarent curſoribus. Similes certe calloſitates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes ſoleis fere corneae duritiei armantur (*i*).

§. CCCCLXXIX.

Quotuplex) Tot omnino, quot partes in humano corpore ſunt. Singulis enim partibus ſuam peculiarem circulationem eſſe, demonſtrat ſingularis omnium fabrica, neque poteſt penitus perſpici, niſi eam ipſam fabricam intime cognoſcamus. Differunt enim velocitates humorum [*a*] cir-

[*i*] Cameli in genubus callos habent, ab innitendo, dum genu flexo onera ſubeunt. De tendinum oſſificationibus, & manuum callis alibi dictum eſt.

(*a*) Quicunque calculum poſuerunt temporis, quo ſanguis univerſus per cor circulum obit, ſanguinem pro unico humore circulante, arterias vero & venas rubras pro toto vaſorum ſyſtemate habuerunt. Verum, ſi plura ſunt vaſorum genera, certum eſt diverſas fore omnium velocitates: & ſi ſanguis omnes humores humanos continet CCLXI. &c. diverſa etiam liquida, quae juncta ex corde prodeunt, diverſis temporibus ad cor redibunt. Ergo celerrima erit circulatio rubri cruoris, lentior omnium, qui ex ſanguine oriuntur. Cum enim hi inpulſionem, ubi maxima eſt, ab arterioſo ſanguine habeant, is autem in originibus vaſorum minorum valde retardato motu fluat (CCXLV. *c.*) evidens eſt in ultimis ſecundi generis arterioſi finibus, & in venis ſociis, lentiorem humorum motum fore, quam in finibus arteriarum rubrarum. Ergo, ſi ſanguis in decem humores reſolvatur, quod parum eſt, & decem ſint vaſorum genera, ſanguis equidem ruber in cor redibit celerrime intra pauciſſima minuta temporis, cum ex corde projiciatur tanta velocitate, ut intra minutum primum 74. pedes percurrat, CLXXXVIII. *b.* & in minimis vaſis tanta adhuc ſuperſit, ut intra idem minutum primum duas tertias unciae partes abſolvat. CCXXII. not. *d.* Sit longitudo maxima vaſis rubri, cum plicis, v. g. duodecim pedum a corde, ad cor, quod nimium eſt; Sit velocitas ſanguinis media inter velocitatem Aortae, & velocitatem vaſis rubri minimi, pollicum $444\frac{1}{3}$, redibit ſanguis a corde expulſus per vaſa pedis, longiſſime a corde diſtantia, intra $\frac{433}{1333}$ minuti primi. Sed, ſit nunc aliud vaſorum genus, flavum, ex ſanguineo ortum, ſit hujus longitudo ex arteria, in venam rubram, duarum unciarum, proportione a flavis vaſis oſculi deſumta: ſit motus celerrimus in initio vaſis rubri tantus, ut percurrantur duae tertiae unciae intra minu-

circumductorum, pro ratione distantiae partis cujusque a corde, pro elatere vasorum, pro curvaturarum angulis (*b*) &c. In universum omnium velocissima circulatio est, qua sanguis per cor iter suum perficit, & haec quidem intra $\frac{1}{3600}$ horae perfecta est (*c*). Eo enim tempusculo cor totum & rubuit, & palluit, adeoque sanguine & plenum fuit, & inane, & eodem integra certe uncia sanguinis per cordis vasa minima trajecta est. Hanc enim esse systematis vasculosi in corpore capacitatem demonstratur, si aqua in cordis arterias inpellatur, ut penitus turgeat, deinde iterum exprimatur, & pondus cordis & ante repletionem & post eadem notetur, erit enim diversitas totius unciae. Ab hac velocitate fit, ut sanguis cordis tenuissimus sit, & putredini proximus. Deinde lentiores fere sunt, qua quaeque pars a corde remotior est. Post cor proxima est velocitate ea circulatio, quae per Pericardium fit, ubi perpetuus motus a corde & septo transverso, & calor maximus est. In PEYERI parergis legimus, si pericardium (*d*) sollicite abstersum fuerit, in vivo animale, continuo alias guttulas succedere, aliasque, si etiam eas deterseris. Per pulmonem absolvitur intra horae partem 360mam (*e*), decem enim fere pulsus ad unam respirationem numeramus. Post pulmones velocitate proxima est circulatio per vasa bronchialia (*f*), deinde per inter-

tum primum, sit minima velocitas ad maximam, uti in rubri vasis extremo fine ad velocitatem Aortae, percurret liquor flavus iter ex corde, per vasa rubra & flava in cor, intra $\frac{11988}{3999} + \frac{432}{1332}$ minuti primi, sive fere intra $\frac{13}{3}$. Verum alii liquores multo lentius moventur. Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas, decedit ergo de mole massae sanguineae, quiescit diebus & forte mensibus, eoque toto tempore multis libris massa sanguinea minor est, neque sanguis, qui ex corde expulsus est, omnis ad cor redit. Subito ex febre, ex motu valido &c. solvitur pinguedo & ad cor redit, absolvit circulum inaequalem, ut vides, nullis coercendum formulis. Porro ex sanguine deponitur in testes semen, fertur in vesiculas seminales, quiescit, resorbetur pars subtilior, redit in venas, & cor, quis quaeso definiverit, quo tempore, quibusve intervallis. Ergo in universum ad hanc quaestionem respondendum est, cum PRAECEPTORE „ diversorum humorum diversa esse tempora, quibus circumducantur, omnia vero a nobis ignorari. Deinde, non in humoribus solis diversitas est, sed ipse ruber sanguis diversissimis celebritatibus movetur. Ad caput expeditissimum iter est, facillima ex capite reductio, ad perpendiculum. In renibus celerem circulationem copia urinarum demonstrat, quae intra breve tempus ibi parantur CCCLXI. not. *b*. * Pedum magna distantia, difficilis reditus, inde lenta circulatio, & primus sensus frigoris. Haec altera causa est, quare ad hoc Problema responderi non possit.

(*b*) Conf. CCXV. not. *i*.

(*c*) Conf. CLXXXVII. not. *e*.

(*d*) Conf. not. *g*. ad CLXXXI. Sed idem succedit in Peritonaeo, in Pleura, in intestinis, & laxitatem secretionis demonstrat, non celeritatem circumductionis.

(*e*) Aut paulo minus CCVIII.

(*f*) Videntur arteriae bronchiales cum pulmonalibus arteriis synchronae esse, & sunt omnino, quoties peculiares venas non habent. Vide CLXXXXIX. not. *a*. CCCVIII. not. *e*.

intercostalia, tunc per Cerebrum. In universum partibus vitalibus circulus celerior est, sed in singulis tamen diversus. In reliquo corpore semper ex eadem lege lentior est. Hinc ad pedes prima sedes hydropis est. Inter viscera per hepar lentissimus est (*g*). Omnium vero in corpore lentissimus per ossa, quem vix mense integro absolvi (*h*) probabile est.

Effectus] Pariter & destruere partes, & nutrire. Ergo cor, in quo velocissima est humorum circumductio, omnium celerrime & destruitur, & reparatur.

Problema) HARVEIUS (*i*) omnium primus, deinde nervosus BACHIUS [K], & VVALAEUS (*l*) conati sunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces sint. Facile vero calculos suos posuerunt. Pone v. g. ex corde in quavis pulsatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in systole integre eva-

(*g*) CCCXXXVII. CCCL.

(*h*) Boves Parisios acti, ossa habent medulla destituta LEMERY *de la nourrit des os*. p. 12. Ut autem nova copia adipis repleantur, mense egere, PRAECEPTOR observasse videtur.

(*i*) Nempe HARVEJUS, contra RIOLANUM, & GALENICOS demonstravit in omni, etiam parcissima hypothesi, multo plus sanguinis intra unum diem per pulmones transire, quam quidem in toto corpore reperitur *de motu cordis* l. c. p. m. 88. Deinde alii alios calculos posuerunt. Constat autem ex not. *b*. ad CXCIII. & not. *e*. ad CLXXXVII. neque in capacitate ventriculorum, neque pulsuum numero scriptores consentire. Sed neque sanguinis eandem copiam admittunt varii CCVIII. not. *f*. Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras MOULIN n. 191. viginti quatuor aut quinque LOVVER. p. 170. KEILIUS nimiam *de quant. sang*. p. 29. nempe centum & ultra. Facile concessero 100. & ultra libras liquidorum in homine 160. librarum esse. Verum harum 100. l. pars exigua circulum obit. Multum inest adipis, quem ex observatione RUYSCHII dicta ad CCCXXXIII. *e*. & CCCCXV. possumus facile 30. & 40. l. aestimare, multum glutinis ossei, multum liquidi, quod fibras conferruminat. Haec omnia non solida sunt, sed neque circulant. Ut adeo specimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciae unius, neque enim minorem copiam admittere possumus absque ignoratione anatomes: sint pulsus, ut HARVEJO, bis mille, sint librae sanguinis octo, MOULINI, erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a LOVVERIANIS tredecim non valde recedit. p. 170. Sint e diverso liquidorum circulum obeuntium librae quinquaginta, neque enim sanguinem separare possumus, pulsus vero intra horam 4500. qui maximus numerus est, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tanta vis per cor agitur, ut si aequabiliter per omnes partes sanguis moveretur, omnis in cor rediret.

(*K*) Non invenio.

(*l*) Calculum posuit nimis parcum. Nam scrupulum sanguinis ponit, pulsusque ter mille. *Exerc*. l. p. 773. LOVVERUS vero uncias duas, pulsus bis mille, libras sanguinis 25. circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diversissimos conputos apud BARTHOLINUM. p. 376.

evacuari, pone intra horam pulſus arteriarum eſſe 3600, pone denique ſanguinis in homine ſano eſſe libras ſedecim. Tunc facile obtinebis, has ſedecim libras intra unicam horam vigeſies & octies per cor fluere. Verum non haec quaeſtio erat. Definitur utique, quantum ſanguinis intra horam per cor moveatur, non autem tempus, quo omnis totius corporis ſanguis per cor tranſiit, excepta parte exhalante, neque tempus, quo una, individua, ſanguinis uncia in cor redeat, ex quo in dato tempuſculo exiit, neque quo tempore per quamlibet partem humores iter ſuum obeant; quae ſint velocitates in ſingulis vaſorum generibus, ad has quidem quaeſtiones nemo reſpondebit, niſi omnium viſcerum fabrica, omnium vaſorum potentiis integre cognitis. Sed vereor, nunquam integre cognoſcentur. V. g. oporteret definire, quo tempore ſanguinis pars per digitum aliquem tranſeat. Hoc pendet ab reſiſtentia, quam arteria digiti cordi opponit, a luminibus &c. Pone definita eſſe omnia in digito dormientis hominis. Sed move digitum pro ratione certe motus muſcularis major portio per digitum tranſibit, & perpetuo major, ſi motum auxeris. Deinde circulatio alibi celerrima eſt, alibi lentior. Ergo uncia ſanguinis non ſemel, ſed ſaepe per cor circulum abſolvet, dum ſemel eumdem alia per pedes uncia abſolvit.

§. CCCCLXXX.

Somno] Homo dimidia parte vitae ſuae dormit, & eo certe tempore non homo, ſed merum eſt automaton. Altera medietate vitae vigilat; ſed eo tempore, quo mera machina eſt, motus ejus, qui a machina oriuntur, etiam felicius perficiuntur, quam ſi vigil eſſet, ſuique conſcius. Tunc vero, in ſaluberrimo ſomno, omnia quieſcunt (*a*), quae ad animae naturam referuntur, voluntas, memoria, ratiocinium, ipſa imaginatio. Qui ajunt has actiones etiam in ſomno vigere, ii ſomnum confundunt cum inſomniis, vigilia nempe cum ſomno miſta (*b*). Sed alia diverſitas eſt, qua vigilia a ſomno diſtat, & haec quidem ad medicum propius pertinet. Nempe in ſomno motus cordis ſuperſtes eſt, & reſpiratio, & ciborum coctio, & ſecretiones, & perſpiratio, & calor. Soli tunc ſenſus quieſcunt, viſus nempe, tactus, auditus, & motus voluntarius. Cum ergo horum ſenſuum privatio definitionis ſomni pars magna ſit, debent hi ipſi exponi, ut integra cognitio ſomni tradi poſſit. Sed inter omnes ſenſus tactus latiſſime paret, & reliqui fere ſpecies ſunt, quarum genus tactus eſt. Audire eſt ſentire vibrationem, quae fit in feneſtra ovali, percuſſa ab aere externo in tremores acto. Olfacere eſt ſentire mutationes in papillis organi olfactorii, quae fit a corpuſculis odoriferis. Tactus autem eſt, ſentire in univerſum mutationes, quae in ſuperficie corporis mei fiunt ex adplicatis aliis corporibus. Ergo Tactus primo loco tradendus eſt.

(*a*) Conf. DLXXXX. — (*b*) Conf. DLXXXXIX.

FINIS.